



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE MOTRICIDADE HUMANA



# **Variáveis que se associam ao sucesso dos jovens praticantes nos jogos reduzidos de futebol 5 + GR vs. 5 + GR**

Dissertação elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre na especialidade de Treino de Alto Rendimento

**Orientadora** - Professora Doutora Anna Georgievna Volossovitch

**Júri:**

**Presidente**

Professor Doutor António Paulo Ferreira

**Vogais**

Professora Doutora Anna Georgievna Volossovitch

Professor Doutor José Maria Calado Dionísio Pratas

**Micael dos Santos Borges de Caires**

**2018**



## **AGRADECIMENTOS**

À Professora Doutora Anna Volossovitch, pela ajuda, disponibilidade e o transfer de conhecimento durante a elaboração deste trabalho. Os meus sinceros e profundos agradecimentos.

Ao mestre Luis Barnabé pelo grande contributo que deu ao trabalho, tanto no fornecimento dos dados, como também na sua disponibilidade para ajudar na elaboração do mesmo. Os meus sinceros e profundos agradecimentos.

Aos meus pais pela ajuda e preocupação neste período muito difícil da minha vida.

Ao meu irmão.

Aos meus avós Maria, Manuela e Romão pelos conselhos sábios que me deram desde pequenino.

À minha esposa pela constante motivação em todos os momentos.

Ao Vasiliy e Stepan.

À minha filha Marina.

Aos meus tios e primos.

Aos meus amigos, em especial para o Pedro Ferro, Pedro Russiano, Tiago Runa, Hugo Antunes e Rui Lopes. Obrigado pela ajuda.

À Faculdade Motricidade Humana, foi uma experiência espetacular ter estudado nesta instituição de grande prestígio nacional e internacional.



## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar as variáveis notacionais e variáveis posicionais que se associam ao sucesso das equipas dos três escalões de formação (Sub-16, Sub-17 e Sub-19) em jogos reduzidos de futebol (5+GR vs. 5+GR). A amostra foi constituída por 36 jovens jogadores. Cada escalão foi dividido em duas equipas que jogaram 8 minutos. Para registo dos dados foi desenvolvido um sistema de observação constituído por variáveis notacionais ofensivas (simples e compostas) e defensivas, e por quatro variáveis posicionais coletivas (área de superfície, índice de dispersão, comprimento da equipa e largura da equipa) registadas no ataque e defesa.

Os resultados do teste de Mann-Whitney demonstraram as variáveis *Número de passes*, *Número de contatos com a bola*, *Ritmo de intervenção sobre a bola*, *Ritmo de transmissão da bola* e o *Número de passes/Número de jogadores intervenientes* variam significativamente em função do sucesso das sequências ofensivas no escalão Sub-16. O teste ANOVA revelou que a variável posicional *Comprimento da equipa* está relacionada com o sucesso das sequências ofensivas nos três escalões etários. Ficou confirmado que o comportamento das equipas em campo e os fatores que influenciam o sucesso ofensivo e defensivo variam em função da idade e experiência dos praticantes.

**Palavras-chave:** jogos reduzidos, futebol, análise do jogo, variáveis notacionais, variáveis posicionais, jovens jogadores de futebol



## Abstract

The purpose of this study was to identify the notational variables and positional variables associated with the success of the teams of three age groups (U16, U17 and U19) in small-sided games (5 + GK vs. 5 + GK). The sample consisted of 36 young players. Each age group was divided into two teams that played 8 minutes. To record the data, an observation system was developed consisting of offensive (simple and compound) and defensive variables, and four collective positional variables (surface area, stretch index, team length and team width) registered in the attack and defense.

The results of the Mann-Whitney test showed that the variables *Number of passes*, *number of touches*, *rhythm of intervention on the ball*, *rhythm of transmission of the ball* and *number of passes / number of players involved* vary significantly according on success of the offensive sequences at the U16 age group. The ANOVA test revealed that the positional variable *Team length* is related to the success of the offensive sequences in the three age groups. It was confirmed that the behaviour of the teams on the field and the factors that influence the offensive and defensive success vary according to the age and experience of the practitioners.

**Key-words:** small-sided games, football, match analysis, notational variables, positional variables, youth soccer players





## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE GERAL .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>xv</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 Problema do estudo.....	18
1.2 Objetivos do estudo .....	19
<b>CAPÍTULO II - REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
2.1 Introdução.....	22
2.3 Variáveis baseadas nos dados posicionais .....	26
<b>CAPÍTULO III – METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
3.1 Participantes .....	32
3.2 Procedimentos .....	32
3.3 Variáveis do estudo.....	33
3.4 Variáveis de performance técnico-táticas .....	33
3.4.1 Indicadores ofensivos simples.....	33
3.4.2 Indicadores ofensivos compostos .....	34
3.4.3 Indicadores defensivos.....	35
3.5 Variáveis coletivas calculadas com base nos dados posicionais dos jogadores .....	36
3.6 Validação do instrumento de observação.....	36
3.7 Fiabilidade da observação .....	37
3.8 Procedimentos estatísticos .....	38
<b>CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>

4.1	Análise das variáveis notacionais ofensivas e defensivas em função do escalão etário dos praticantes .....	40
4.2	Análise das variáveis notacionais dos diferentes escalões etários em função do resultado das sequências ofensivas .....	43
4.3	Análise das variáveis posicionais coletivas em função do escalão etário e do resultado das sequências ofensivas e defensivas .....	44
4.4	Análise do efeito do variável resultado da sequência nas variáveis posicionais coletivas registadas no ataque e na defesa .....	44
4.5	Análise do efeito do escalão etário nas variáveis posicionais coletivas no ataque e na defesa .....	45
4.6	Análise da relação entre as variáveis notacionais e posicionais por escalão etário.....	47
<b>CAPÍTULO V - DISCUSSÃO .....</b>		<b>53</b>
5.1	Introdução .....	54
5.2	Análise das variáveis notacionais em função do escalão etário e experiência dos praticantes .....	55
5.3	Análise das variáveis notacionais dos diferentes grupos etários em função dos resultados das sequências ofensivas e defensivas .....	57
5.4	Análise do efeito da variável Resultado da sequência nas variáveis posicionais coletivas registadas no ataque e na defesa .....	58
5.5	Análise do efeito do escalão etário nas variáveis posicionais coletivas no ataque e defesa .....	59
5.6	Análise da relação entre as variáveis notacionais e posicionais por escalão etário.....	60
<b>CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES.....</b>		<b>64</b>
6.1	Análise das variáveis notacionais em função do escalão etário dos praticantes .....	65
6.2	Análise das variáveis notacionais em função dos resultados das sequências ofensivas e defensivas.....	66

6.3	Variáveis posicionais coletivas que se associam ao sucesso das equipas dos diferentes escalões etários no ataque e na defesa nos jogos reduzidos .....	66
6.4	Análise da relação entre as variáveis notacionais e variáveis posicionais coletivas registadas nas sequências ofensivas e defensivas das equipas dos diferentes escalões etários .....	66
<b>Capítulo VII – SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA .....</b>		<b>68</b>
7.1	Sugestões para futuros estudos .....	69
7.2	Implicações para a prática .....	69
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>70</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracterização dos participantes do estudo (média e desvio padrão) .....	32
<b>Tabela 2.</b> Caracterização dos peritos que analisaram o instrumento de observação utilizado no estudo.....	37
<b>Tabela 3.</b> Resultados da avaliação da fiabilidade intra-observador através do teste de Kappa de Cohen para as variáveis ofensivas .....	37
<b>Tabela 4.</b> Resultados da avaliação da fiabilidade intra-observador através do teste de Kappa de Cohen para as variáveis defensivas .....	37
<b>Tabela 5.</b> Apresentação das variáveis notacionais simples e compostas das equipas dos três escalões etários. ....	41
<b>Tabela 6.</b> Resultados do teste de Qui-quadrado para a variável Zona início de ataque analisada em função do escalão etário .....	42
<b>Tabela 7.</b> Apresentação das variáveis notacionais em função do resultado das sequências ofensivas e defensivas dos três escalões etários. ....	43
<b>Tabela 8.</b> Caracterização das variáveis posicionais em função do resultado das sequências ofensivas dos três escalões etários. ....	45
<b>Tabela 9.</b> As variáveis posicionais coletivas das equipas de diferentes escalões etários registadas no ataque .....	46
<b>Tabela 10.</b> As variáveis posicionais coletivas das equipas de diferentes escalões etários registadas na defesa .....	46
<b>Tabela 11.</b> Correlação entre as variáveis notacionais simples e variáveis posicionais coletivas registadas no ataque do escalão Sub-16 .....	47
<b>Tabela 12.</b> Correlação entre as variáveis notacionais compostas e variáveis posicionais coletivas registadas no ataque do escalão Sub-16. ....	47
<b>Tabela 13.</b> Correlação entre as variáveis ofensivas simples e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub-17 no ataque.....	49
<b>Tabela 14.</b> Correlações entre as variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 17 no ataque .....	49
<b>Tabela 15.</b> Correlações entre as variáveis notacionais simples e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 19 no ataque .....	50
<b>Tabela 16.</b> Comparação das variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 19 no ataque .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas início de ataque .....	34
--	----



## LISTA DE ABREVIATURAS

D – Desarme

D – Duração da posse de bola

EOEA – Erro ofensivo da equipa adversária

I – Interceção

NcB – Número de contatos com a bola

NcB/D – Número de contatos com a bola / Duração da posse de bola

NcB/NJ – Número de contatos com a bola / Número de jogadores envolvidos

NG – Número de golos

NG/NR – Número de golos / Número de remates

NJ – Número de jogadores envolvidos

NJ/D – Número de jogadores envolvidos / Duração da posse de bola

NP – Número de passes

NP/D – Número de passes / Duração da posse de bola

NP/NcB – Número de passes / Número de contatos com a bola

NP/NJ – Número de passes / Número de jogadores envolvidos

NR – Número de remates

RAE - A análise dos resíduos ajustados estandardizados

ZIA – Zona de início de ataque





## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

### **1.1 Problema do estudo**

É reconhecido que os jogos reduzidos representam uma ferramenta de treino eficaz, que aumenta o tempo útil de prática específica, proporcionando a solicitação integrada das qualidades físicas e ações técnico-táticas dos jogadores. Por esta razão os jogos reduzidos e/ou condicionados representam o meio de treino largamente utilizado nos escalões de formação em futebol, contribuindo para o desenvolvimento multilateral dos jovens jogadores (Ford, Yates e Williams, 2010).

Segundo Fenner, Iga e Unnithan (2016), nas academias de futebol dos clubes profissionais, os jogos reduzidos são utilizados para avaliar os atributos técnicos e táticos dos jovens praticantes, substituindo os modelos de avaliação mais tradicionais, baseados em métodos analíticos de avaliação da técnica individual que atualmente não são considerados os mais apropriados para identificação dos jogadores talentosos e/ou melhor preparados.

Actualmente o desenvolvimento da capacidade de leitura do jogo e o domínio das ações técnico-táticas individuais e de grupo são considerados os aspetos fundamentais da formação de jovens jogadores.

A maioria dos estudos que analisaram o comportamento dos praticantes em jogos reduzidos procuraram identificar as alterações nas exigências fisiológicas, físicas, e também as técnico-táticas em função da manipulação dos constrangimentos da tarefa (dimensão do espaço de jogo, número de jogadores e as regras de jogo) (Hill-Haas, Dawson, Impellizzeri e Coutts, 2011; Beenham, Barron, Fly, Hurst, Figueiredo e Atkins, 2016; Halouani, Chtourou, Dellal e Chamari, 2017).

Os estudos mais recentes analisaram o comportamento técnico-tático dos jogadores jovens em jogos reduzidos de futebol, utilizando as frequências de diferentes ações (Almeida, Ferreira e Volossovitch, 2012). Esta análise permitiu confirmar um efeito significativo da manipulação das regras e do formato do jogo no comportamento dos jovens praticantes no ataque e na defesa (Lizana, Revertido, Brenzikofer, Macedo, Misuta e Scaglia, 2015; Almeida, Duarte, Volossovitch e Ferreira, 2016; Pulling, Twitchen e Pettefer, 2016).

O desempenho dos jovens praticantes de diferentes escalões etários nos jogos reduzidos também foi estudado com recurso às variáveis posicionais coletivas. Os estudos de Folgado, Lemmink, Frencken e Sampaio (2012), Olthof, Frencken e Lemmink (2015) e Barnabé, Volossovitch, Duarte, Ferreira e Davids (2016) permitiram melhor entender como os jogadores jovens de diferentes níveis de prática gerem o espaço de jogo. Foi identificado que o comportamento coletivo varia em função da idade e experiência prática dos praticantes. No entanto, nenhum dos estudos mencionados combinou as variáveis coletivas com as variáveis notacionais para analisar o comportamento dos jogadores de diferentes grupos etários e níveis de prática no processo ofensivo e defensivo nos jogos reduzidos.

Para as variáveis notacionais e posicionais poderem ser utilizadas como os indicadores de desempenho, é preciso analisar a associação destas variáveis com o sucesso das equipas em campo. Só assim será possível justificar o uso destas variáveis para monitorizar o desempenho e os ritmos de aprendizagem dos jogadores jovens de futebol.

Deste modo para melhor entender e interpretar o comportamento dos jogadores jovens em jogos reduzidos em função da sua idade e experiência prática, importa analisar que variáveis posicionais e notacionais se associam ao sucesso ofensivo e defensivo das equipas de diferentes escalões de formação nos jogos reduzidos, procurando também verificar as relações que se estabelecem entre as variáveis notacionais (frequências das ações) e as variáveis posicionais que refletem a gestão do espaço de jogo.

## **1.2 Objetivos do estudo**

O objetivo fundamental do presente estudo foi identificar as variáveis notacionais e variáveis posicionais coletivas que influenciam o sucesso das equipas dos três escalões de formação em jogos reduzidos de futebol no formato 5 + GR vs. 5 + GR. Para alcançar o objetivo geral foram estabelecidos três objetivos específicos:

1. Analisar como as variáveis notacionais influenciam o sucesso ofensivo e defensivo das equipas dos diferentes escalões etários nos jogos reduzidos.

2. Identificar as variáveis posicionais coletivas que se associem ao sucesso das equipas dos diferentes escalões etários no ataque e na defesa nos jogos reduzidos.
3. Analisar a relação entre as variáveis notacionais e variáveis posicionais coletivas registadas nas sequencias ofensivas e defensivas das equipas dos diferentes escalões etários.

## **CAPÍTULO II - REVISÃO DA LITERATURA**

## **2.1 Introdução**

Os jogos reduzidos representam tarefas específicas que são realizadas em espaços reduzidos com regras adaptadas, envolvendo um menor número de jogadores do que os chamados jogos formais (Hill – Haas, Dawson, Impellizzeri e Coutts, 2011; Sampaio, Lago, Gonçalves, Maçãs e Leite, 2013). Partington e Cushion (2013) reportaram que nos escalões de formação frequentemente os jovens passam mais tempo nos exercícios analíticos ou de preparação física do que em jogos reduzidos e condicionados. No entanto, vários estudos sugerem que independentemente da idade e do tempo de prática, os praticantes dos jogos desportivos coletivos devem ser encorajados a participar ativamente em jogos reduzidos e condicionados e a praticá-los durante mais tempo (Williams e Hodges, 2005).

A importância dos jogos reduzidos no treino dos jogadores jovens é indiscutível e foi assinalada por vários autores (Dellal, Lago-Penas, Wong e Chamari, 2011; Castellano, Fernández, Echeazarra, Barreira e Garganta, 2017). Cumprindo o princípio de representatividade da tarefa, os jogos reduzidos contribuem para o aperfeiçoamento das ações técnico-táticas dos jogadores tal como para a sua capacidade de leitura de jogo (Olivares, Clemente e Villora, 2016).

Na perspetiva da teoria de constrangimentos, a manipulação das regras e do formato de jogo são estratégias usadas pelos treinadores para modificar as solicitações fisiológicas (Dellal, Chamari, Owen, Wong, Penas e Hill-Haas, 2011; Casamichana, Arrones, Castellano e Quintana, 2014), físicas (Dellal, Owen, Wong, Krustup, Exsel e Mallo, 2012; Barnabé, Volossovitch e Ferreira, 2014), e técnico-táticas das tarefas específicas de treino (Almeida, Ferreira e Volossovitch, 2012; Almeida, Ferreira e Volossovitch, 2013; Olthof, Frencken e Lemmink, 2015; Pulling, Twirchen e Pettefer, 2016; Barnabé, Volossovitch, Duarte, Ferreira e Davids, 2016).

Segundo esta abordagem o processo de treino é visto como uma exploração continua de soluções para problemas reais num contexto perceptivo-motor muito particular que é condicionado pela interação de três componentes: praticantes, ambiente e tarefa (Davids, Araújo e Shuttleworth, 2005). A utilização dos constrangimentos deve basear-se no conhecimento dos

fatores que influenciam a qualidade do desempenho de jovens futebolistas de diferentes idades e níveis de prática

Para analisar as respostas comportamentais dos jogadores aos diferentes formatos do jogo reduzido foram utilizados dois tipos de variáveis que caracterizam o comportamento técnico-tático: 1) variáveis notacionais (discretas e contínuas) que registam as frequências e a duração das ações; 2) variáveis posicionais (contínuas) que permitem avaliar trajetórias de deslocamento dos jogadores e/ou a ocupação do terreno de jogo numa perspetiva coletiva.

## **2.2 Variáveis baseadas no registo das frequências das ações (variáveis notacionais)**

A observação e análise da atividade competitiva no futebol permite identificar as ações e comportamentos individuais e coletivos que influenciam positivamente o rendimento competitivo e por isso deveriam ser considerados na organização do processo de treino. Um dos instrumentos mais utilizados na área de análise do jogo é a análise notacional que recorre à observação sistematizada e registo das ações individuais e coletivas no ataque e na defesa (Hughes e Bartlett, 2002).

A maioria das variáveis utilizadas para caracterizar a performance estão relacionadas com processo ofensivo (passes, remates, golos, tempo em posse de bola, etc.), poucos estudos analisaram as ações defensivas, ainda que recentemente, o número destes trabalhos tem vindo a aumentar.

Na análise dos jogos reduzidos de futebol foram utilizados os indicadores simples e compostos, que caracterizam o desempenho técnico-tático dos jogadores com base no registo das ações com a sua posterior associação com o sucesso/insucesso da equipa.

Por exemplo, Almeida, Ferreira e Volossovitch (2012) analisaram a influência da manipulação das regras de jogo (“jogo livre”, “dois toques” e “quatro passes e finalizar”) no desempenho ofensivo de jovens praticantes de futebol no escalão Sub-13 no formato de jogo 3+GR vs.3+GR, utilizando os indicadores simples e compostos. O protocolo experimental do estudo incluiu a realização de três sessões separadas por uma semana de intervalo. Em cada sessão, as equipas defrontaram-se nas três condições de jogo.

Os resultados do estudo sugerem que o *número de jogadores envolvidos* nas sequências ofensivas e o *número de passes* foram estatisticamente superiores nos jogos reduzidos na condição “quatro passes e remate” comparativamente com as outras condições. A condição “dois toques” replicou com maior precisão um jogo formal de futebol, no qual o número médio de toques por jogador ronda os dois toques. O indicador composto *ritmo de envolvimento coletivo* (número de jogadores envolvidos/duração da posse de bola) foi mais alto na condição “dois toques”, o que sugere que os atacantes adotaram ataques mais rápidos para ultrapassar os defesas. O estudo demonstrou um maior *ritmo de transmissão da bola entre os jogadores* (número de passes/duração da posse de bola), uma maior *intervenção individual sobre a bola* e uma maior contribuição individual na circulação da bola (número de passe/número de jogadores envolvidos na condição “4 passes e finalizar”). Por fim, na condição de “jogo livre”, os jogadores realizaram sequências ofensivas mais individualizadas, existindo um maior número de duelos 1vs.1.

O trabalho de Almeida, Ferreira e Volossovitch (2013) teve como objetivo determinar o efeito da prática deliberada no desempenho de jovens praticantes Sub-15 em diferentes formatos de jogo reduzidos (3+GR vs. 3+GR e 6+GR vs. 6 + GR) Neste estudo também foram registados indicadores simples e compostos. Os jovens jogadores foram divididos em dois grupos de acordo com o seu tempo de prática de futebol federado. O protocolo do estudo consistiu na realização de 3 sessões separadas por uma semana de intervalo. O estudo demonstrou que nos diferentes formatos de jogo o grupo de jogadores experientes criou sequências ofensivas mais longas e com um maior número de jogadores envolvidos, maior número de toques e também maior número de passes. No que diz respeito aos jogadores com pouca experiência, as suas sequências ofensivas, eram geralmente mais curtas, com menos jogadores envolvidos e menor número de passes. Os indicadores compostos sugerem que os praticantes experientes adotaram um estilo de posse de bola que implicou uma maior circulação de bola do que os praticantes sem experiência que adotaram ações mais individuais e mais rápidas. Este tipo de jogo teve implicações na finalização das ações ofensivas onde se verificou um maior número de golos, por parte do grupo sem



experiência em relação ao grupo com experiência que teve mais remates, mas um menor número de golos nos diferentes formatos de jogo.

Amatria, Lapresa, Arana, Anguera e Garzón (2016) investigaram os efeitos da alteração realizada pela Federação Real Espanhola de Futebol ao tradicional formato de jogo de 7 vs. 7 para o formato de jogo 8 vs. 8 na época de 2011 – 2012. O estudo procurou verificar quais dos dois formatos melhor se adequavam às necessidades de aprendizagem de praticantes do escalão Sub-10. No estudo participaram as equipas que ficaram classificadas nos três primeiros lugares numa competição realizada por uma das Federações regionais de futebol de Espanha no formato do jogo 5 vs. 5 para atletas do escalão Sub 10. As melhores equipas foram convidadas para um torneio triangular com três formatos de jogo 5 vs. 5, 7 vs. 7 e 8 vs. 8. Para analisar o efeito do formato de jogo reduzido (7vs. 7 e 8vs. 8) no desempenho técnico tático de jovens praticantes de futebol do escalão Sub-10 os autores utilizaram o modelo de regressão logística múltipla. Os resultados do modelo demonstraram uma maior probabilidade de a ação terminar em remate no formato 7 vs. 7 do que no formato 8 vs.8. O modelo de regressão simples permitiu verificar que a probabilidade de ocorrência de controlo de bola, passe e remate à baliza foi maior no formato 7vs. 7. O estudo permitiu concluir que o formato que melhor se adequa às necessidades das crianças do escalão Sub-10 é o formato 7 vs. 7.

Os indicadores que tradicionalmente se utilizam para caracterizar o comportamento defensivo nos jogos reduzidos são o tipo de recuperação de bola, o setor de recuperação de bola e o estado da defesa (Martins, 2010; Almeida, Duarte, Volossovitch e Ferreira, 2016).

Segundo Barreira, Garganta, Guimarães, Machado e Anguera (2014) os tipos de recuperação da posse de bola que caracterizam o desempenho defensivo das equipas podem ser divididos em dois grupos: o tipo de recuperação direta, que inclui desarmes, intercepções, tal como defesa do guarda redes e o tipo de recuperação indireta, que inclui situações de bola parada.

Para além dos tipos de recuperação, é importante registar o setor ou a zona de recuperação da posse de bola. A zona de recuperação de bola está também associada ao sucesso de uma equipa, pois quanto mais longe a equipa estiver da sua área e mais perto da área adversária maior será

probabilidade de sucesso na recuperação de bola em zonas mais avançadas no terreno (Amatria et al. 2016).

O estudo realizado por Almeida, Duarte, Volossovitch e Ferreira (2016) é um dos poucos estudos que analisam o comportamento defensivo dos jovens praticantes (Sub-13 e Sub-15) em jogos reduzidos 4 vs. 4 com diferentes formas de marcação de golos (linha da baliza, baliza dupla e baliza central). O estudo permitiu verificar que as bolas paradas (47.6%) foi tipo de recuperação predominante e o setor onde foram realizadas mais recuperações foi o setor defensivo (45.5%). Os autores do estudo observaram que os atletas mais novos (Sub-13) recuperam a posse de bola predominantemente através de interceções, o que leva a crer que em jogos reduzidos estes jogadores erraram mais passes comparativamente com os jogadores do escalão Sub-15. O estudo permitiu identificar que com a redução do número de alvos (balizas), os praticantes recorreram a maior número de duelos 1vs.1, o que originou um aumento do número de recuperações da posse de bola através do desarme. Por outro lado, um maior número de alvos (balizas) diminuiu o risco de perder a posse de bola através de desarmes e interceções.

### **2.3 Variáveis baseadas nos dados posicionais**

Na última década o desenvolvimento tecnológico permitiu desenvolver novos métodos de análise de desempenho em desportos coletivos, um dos quais baseia-se na utilização das variáveis posicionais. Estas variáveis captam o posicionamento e a trajetória de deslocamento dos jogadores, permitindo analisar a gestão do espaço de jogo e, por conseguinte, identificar e descrever os comportamentos associados a diferentes níveis de desempenho (Folgado, Lemmink, Frencken e Sampaio, 2012; Sampaio e Maças, 2012; Mendes, Clemente, Couceiro e Martins, 2013; Memmert, Lemmink e Sampaio, 2017).

Numa fase inicial, os dados posicionais proporcionavam informação que permitia sobretudo, caracterizar os aspetos físicos da performance dos jogadores no futebol (Bradley, Sheldon, Wooster, Olsen, Boanas e Krstrup, 2009). Atualmente é notória a utilização crescente das variáveis posicionais para a descrição do comportamento tático coletivo das equipas.

A literatura especializada permitiu identificar um conjunto de variáveis coletivas baseadas nos dados posicionais dos jogadores que foram utilizados para caracterizar o comportamento técnico-tático dos praticantes em jogos reduzidos de futebol:

- 1) área de superfície (Frencken, Lemmink, Delleman e Visscher 2011; Duarte, Araujo, Freire, Folgado, Fernandes e Davids, 2012);
- 2) índice de dispersão (Bourbousson, Sévec e McGarry, 2010; Duarte, Araújo, Freire, Folgado, Fernandes e Davids, 2012; Duarte, Araujo, Folgado, Esteves, Marques e Davids, 2013);
- 3) largura e comprimento da equipa (Sampaio e Maças, 2012; Duarte, Araujo, Folgado, Esteves, Marques e Davids, 2013; Fradua, Zubillaga, Caro, Fernandez-Garcia, Ruiz-Ruiz e Tenga, 2013);
- 4) rácio comprimento por largura (Folgado et al., 2012);
- 5) distância entre centroides das equipas (Folgado, Lemmink, Frencken e Sampaio, 2012; Duarte, Araujo, Freire, Folgado, Fernandes e Davids, 2012; Sampaio e Maças, 2012; Sampaio, Lago, Gonçalves, Maças e Leite, 2013);

A área de superfície (calculada através da área do polígono convexo formado pelos jogadores exteriores da equipa em cada instante) e o centroid (calculado a partir do valor médio das posições de todos os jogadores em cada instante) são variáveis posicionais que permitem capturar a dinâmica e a fluidez de jogo na fase ofensiva e defensiva (Frencken e Lemmink, 2008). Quando a equipa tem a posse de bola e vai avançando no terreno em direção à baliza adversária, o centroid da equipa avança no terreno. Quando a equipa que defende tenta prevenir o avanço do ataque, o centroid recua no terreno. Neste sentido, a área de superfície da equipa atacante expande-se e, ao contrário, a área da equipa que defende contrai-se.

De acordo com Williams (2000), a capacidade de “ler o jogo” distingue os jogadores peritos dos principiantes. Vários estudos demonstraram que os jogadores mais experientes superam os jogadores menos experientes no domínio perceptivo-cognitivo, sendo os primeiros a) mais rápidos e precisos a reconhecer e a reconhecer padrões de jogo, b) mais eficazes na identificação de pistas contextuais baseadas na orientação postural dos adversários, c) possuem um conhecimento mais avançado das probabilidades situacionais

específicas, d) demonstram estratégias mais efetivas e eficientes de pesquisa visual e e) são melhores a selecionar as respostas apropriadas à situação do jogo, baseando-se em menos informação ( Ward e Williams, 2003; Vaeyens, Lenoir, Williams, Mazyn e Philippaerts, 2007)

Poucos estudos analisaram o comportamento dos jogadores de diferentes grupos etários e níveis de prática nos jogos reduzidos utilizando as variáveis coletivas baseadas nos dados posicionais. Folgado, Lemmink, Frencken e Sampaio (2012) analisaram a gestão do espaço de jogo nos formatos de jogos reduzidos (3+GR vs. 3+GR e 4+GR vs. 4+GR) por jogadores dos escalões Sub-9, Sub-11 e Sub-13. Cada escalão etário foi dividido em duas equipas constituído por 5 jogadores. As variáveis usadas no estudo para avaliar o comportamento ofensivos dos jovens praticantes em campo foram o *rácio comprimento por largura* e o *centroid* das equipas. Os autores registaram um decréscimo no *rácio comprimento por largura* para os atletas mais velhos, sugerindo que os atletas mais novos tendem, por um lado, a ter maiores valores de comprimento e por outro lado, menores valores de largura na gestão do espaço de jogo. Com alteração do formato de 3+GR vs. 3+GR para o 4+GR vs. 4+GR, foi verificado um aumento da distância entre centroides das equipas para os jogadores mais novos e uma diminuição da mesma distância para os jogadores mais velhos. Segundo os autores do estudo, os altos valores de comprimento encontrados para os escalões mais novos podem ser explicados pelo facto de jogadores dos escalões mais baixos utilizarem o jogo mais individualizado, baseado no 1 vs. 1 em detrimento do jogo coletivo. Ao contrário os jogadores mais velhos jogam mais em largura e mostraram uma maior participação coletiva. A realização deste estudo permitiu entender que a gestão do espaço de jogo varia em função do escalão etário e do formato de jogo reduzido, isto é, os jogadores de diferentes escalões não gerem o espaço de jogo da mesma maneira.

Com o mesmo objetivo de analisar a gestão do espaço de jogo pelos praticantes de diferentes escalões etários, Olthof et al. (2015) observou o comportamento tático coletivo de jovens praticantes dos escalões Sub-17 e Sub-19 no jogo 5+GR vs. 5+GR. Para analisar o comportamento dos jogadores foram utilizadas as variáveis posicionais *centroid*, *índice de dispersão* e *rácio comprimento por largura da equipa*. Os resultados do estudo demonstraram que os atletas mais velhos e experientes (Sub-19) tiveram uma maior

dispersão lateral no campo comparativamente com os atletas mais novos (Sub-17), o que sugere que a equipa de Sub-19 explorou melhor a largura do campo para criar as oportunidades de remate.

Para verificar como a idade e a experiência dos praticantes influenciam o uso do espaço funcional do jogo nas interações entre os atacantes e defesas. Barnabé, Volossovitch, Duarte, Ferreira e Davids (2016) analisaram o comportamento coletivo, ofensivo e defensivo, de jovens praticantes de diferentes grupos etários (Sub-16, Sub-17 e Sub-19) no formato de jogo 5+GR vs.5+GR. As variáveis posicionais utilizadas para analisar o comportamento coletivo foram: *área de dispersão*, *índice de dispersão* e o *comprimento e largura da equipa*. Os autores verificaram que no ataque, os praticantes mais novos e com menos experiência jogaram com maior comprimento e menor largura da equipa comparativamente com os praticantes mais velhos e mais experientes. Os resultados deste estudo sugerem que os jogadores mais novos e menos experientes utilizaram um estilo de jogo atacante com poucos passes e maior frequência das ações individuais para chegar rapidamente à baliza adversária. No processo defensivo, as diferenças significativas foram registadas apenas entre escalões foram registadas entre os escalões Sub-17 e Sub-19 nas variáveis comprimento da equipa e índice de dispersão. Os autores do estudo colocam a hipótese de que estas diferenças entre os grupos mais velhos podem ser explicadas mais pela estratégia defensiva adotada do que pelo efeito da idade e experiência prática dos jogadores.

Para avaliar a regularidade do comportamento colético dos jogadores de diferentes escalões etários durante a fase ofensiva e defensiva o estudo de Barnabé et al. (2016) foi utilizada a análise de entropia amostral. A análise permitiu identificar diferenças significativas na sincronização ataque – defesa, para as variáveis *área de superfície* (entre os escalões Sub-16 e Sub-17) e *largura da equipa* (entre sub-16 e Sub-17 e também entre Sub-17 e Sub-19). Esta análise revelou que a sincronização entre ataque e defesa dos atletas mais velhos é superior, o que ficou confirmado pelas variações da *área de superfície* e *largura da equipa* na fase ofensiva e defensiva. Os resultados do estudo demonstraram que no jogo reduzido 5+GR vs.5+GR os praticantes de diferentes idades e níveis de experiência não gerem o espaço de jogo da mesma maneira. Os atletas mais velhos e mais experientes

demonstraram um jogo com distribuição de jogadores mais ampla no ataque e uma melhor sincronização ataque – defesa do que os atletas mais novos.

A revisão dos estudos que analisaram a performance dos jovens jogadores em jogos reduzidos permite concluir que diferentes constrangimentos da tarefa (eg. formato do jogo, alteração de alvo, etc.) têm implicações no comportamento individual e coletivo nos praticantes de diferentes escalões de formação. Além do mais, uma análise baseada em dados posicionais confirmou que os jovens praticantes de diferentes escalões etários e níveis de experiência não gerem o espaço de jogo no ataque e na defesa de maneira igual. No entanto, nenhum dos estudos mencionados procurou identificar como os indicadores de performance e as variáveis posicionais coletivas estão relacionados com o sucesso das equipas de diferentes escalões etários no formato de jogo 5+GR vs. 5+GR e também, como as variáveis notacionais se relacionam com as variáveis posicionais coletivas.

### **CAPÍTULO III – METODOLOGIA**

### 3.1 Participantes

No presente estudo participaram 36 jovens jogadores de futebol, dos escalões etários Sub-16, Sub-17 e Sub-19, definidos de acordo com a classificação adotada pela Federação Portuguesa de Futebol. As características dos participantes do estudo estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela1.** Caracterização dos participantes do estudo (média e desvio padrão)

Escalão	Idade (anos)	Altura (m)	Peso (kg)	Índice de massa corporal (kg/ m <sup>2</sup> )	Tempo de pratica (anos)
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Sub-16	15.2 $\pm$ 0.4	1.74 $\pm$ 0.03	62.6 $\pm$ 4.2	20.7 $\pm$ 2.2	6 $\pm$ 1.76
Sub-17	16.3 $\pm$ 0.5	1.78 $\pm$ 0.04	67.5 $\pm$ 4.05	21.3 $\pm$ 1.9	7 $\pm$ 1.4
Sub-19	17.4 $\pm$ 0.5	1.80 $\pm$ 0.07	69 $\pm$ 5.8	21.1 $\pm$ 2.1	8.7 $\pm$ 2.8

### 3.2 Procedimentos

Cada grupo etário foi constituído por 12 jogadores (10 jogadores e 2 guarda-redes). A seleção dos participantes para o estudo foi realizada com base na avaliação técnico-tática dos praticantes nos jogos oficiais. Os praticantes de cada escalão foram divididos em duas equipas equilibradas constituídas por um guarda-redes, dois defesas, dois médios e um avançado. A formação das equipas, e as posições dos jogadores em campo foram mantidas nas três sessões experimentais.

Os três grupos etários realizaram um protocolo de três sessões com intervalo de uma semana entre cada sessão. Cada grupo etário realizou 1 jogo reduzido em cada sessão com a duração de 8 minutos, no formato 5 + GR vs. 5 + GR, num campo de relva artificial com a dimensão 33m x 60m (165m<sup>2</sup> a área relativa por jogador). Foram aplicadas as regras do jogo formal, excluindo o fora de jogo, e não permitindo ao guarda-redes dar mais de dois toques na bola.

Os dados foram registados pelo GPS, e em seguida exportados para o programa MATLAB R2009b, no sentido de converter as coordenadas dos jogadores de graus para metros e calcular as variáveis de gestão do espaço que caracterizam o comportamento tático coletivo. Foram selecionados a partir de 9 sessões, um total de 239 sequências ofensivas e 239 sequências



defensivas realizadas por todos os participantes de cada escalão etário. Só as séries temporais com o mínimo de 100 pontos de registo foram incluídas na . Este foi o único critério utilizado para selecionar as sequências ofensivas e defensivas.

### **3.3 Variáveis do estudo**

Para caracterizar o comportamento ofensivo e defensivo dos jogadores foram utilizados dois tipos de variáveis:

- (1) Variáveis de performance técnico-tática (variáveis notacionais);
- (2) Variáveis posicionais coletivas, obtidas com base nos dados posicionais dos jogadores.

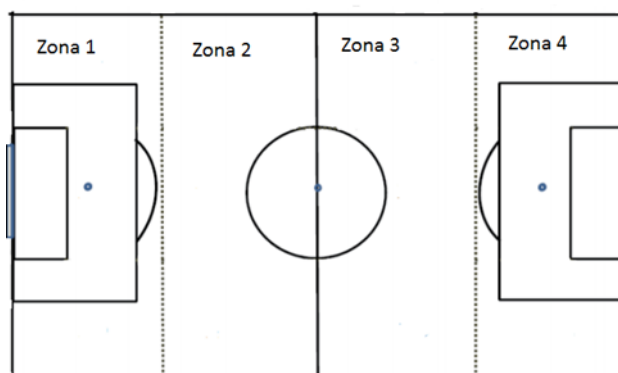
### **3.4 Variáveis de performance técnico-táticas**

As variáveis de performance técnico-tática incluíram os indicadores simples e compostos. Os indicadores simples representam as frequências ou duração das diferentes ações individuais ou coletivas realizadas durante o jogo. Os indicadores compostos são o resultado da combinação dos indicadores simples registados por sequência ofensiva. Foi considerado que a sequência ofensiva se iniciava quando os jogadores realizavam dois ou três toques na bola sem que o adversário interrompesse esta sequência e quando foi efetuado, pelo menos, um passe para um colega de equipa e este conseguiu dar seguimento à sequência. O fim da sequência ofensiva acontecia quando a equipa adversária adquiria a posse de bola, de acordo com os mesmos pressupostos acima descritos. Não se considerava como interrupção da sequência ofensiva a situação quando a equipa cometia falta, executava um corte para fora dos limites do terreno de jogo, ou quando executava um corte, mas a bola continuava na equipa atacante. No presente estudo foram consideradas apenas as sequências ofensivas com a duração igual ou superior a 5 segundos.

#### **3.4.1 Indicadores ofensivos simples**

- 1) *Duração da posse de bola (D)* – tempo útil sem contar com o tempo de paragem do jogo (em segundos) da sequência ofensiva.
- 2) *Número de jogadores intervenientes (NJ)* – número de jogadores diferentes que tocaram na bola durante a sequência ofensiva.
- 3) *Número de contactos sobre a bola (NcB)* – número total de contactos com a bola que os atacantes realizam durante a sequência ofensiva.

- 4) *Número de passes (NP)* – número total de passes bem-sucedidos, isto é, passes realizados com qualquer parte do corpo que foram recebidos com sucesso por um colega de equipa.
- 5) *Número de remates (NR)* – número de ações realizadas pelos atacantes sobre a bola, com o objetivo de a introduzir na baliza adversária.
- 6) *Zona início de ataque (ZIA)* – é a zona ou setor do campo onde se inicia o processo ofensivo da equipa. Para este trabalho o terreno de jogo foi dividido em quatro setores transversais (adaptado de Garganta, 1997), conforme indicado na Figura 1:
  - a) Zona 1 – zona início de ataque no setor defensivo;
  - b) Zona 2 – zona início de ataque no setor médio defensivo;
  - c) Zona 3 – zona de início de ataque no setor médio ofensivo;
  - d) Zona 4 – zona de início de ataque no setor ofensivo;



**Figura 1.** Zonas início de ataque

Resultado da sequência ofensiva (RSO) – forma como termina a sequência ofensiva:

- a) Sucesso da sequência ofensiva – remate ou marcação de golo;
- b) Insucesso da sequência ofensiva – perda da posse da bola;

### **3.4.2 Indicadores ofensivos compostos**

- 1) *Número de jogadores envolvidos/Duração da posse de bola (NJ/D)* – Este indicador reflete o ritmo das ações coletivas. Valores mais elevados do

indicador apontam para um ritmo mais elevado das ações, estando associado ao estilo de jogo mais rápido.

- 2) *Número de contactos com a bola/Duração da posse de bola (NcB/D)* – Este indicador está associado ao ritmo de intervenção sobre a bola. Quanto maior for o valor, maior é o ritmo da intervenção sobre a bola.
- 3) *Número de passes/Duração da posse de bola (NP/D)* – Esta variável traduz o ritmo de transmissão da bola entre os jogadores. O valor mais elevado reflete ritmo de transmissão da bola mais rápido.
- 4) *Número de contactos com a bola/Número de jogadores envolvidos (NcB/NJ)* – O indicador avalia a intervenção individual sobre a bola.
- 5) *Número de passes/Número de jogadores envolvidos (NP/NJ)* – O indicador traduz a contribuição individual na transmissão da bola durante a sequência ofensiva. Valores superiores neste indicador indicam uma maior contribuição de cada jogador na circulação de bola pela equipa.
- 6) *Número de passes/Número de contactos com a bola (NP/NcB)* – A variável permite inferir sobre o estilo do jogo das equipas, os valores mais baixos são obtidos em sequências ofensivas predominantemente construídas por opções individuais, enquanto os valores mais elevados apontam para a predominância das ações coletivas.
- 7) *Número de golos/Número de remates (NG/NR)* – Calcula a eficácia das ações de finalização

### **3.4.3 Indicadores defensivos**

A recuperação da posse de bola resulta das ações técnico-táticas defensivas que podem ser classificadas como: formas de recuperações da posse de bola por intercepção, desarme e erro ofensivo da equipa adversária.

Os indicadores associados à recuperação de bola:

- 1) *Desarme (D)* – disputa da bola entre um jogador atacante e adversário, na sequência da qual o jogador da equipa que estava a defender fica na posse de bola.
- 2) *Intercepção (I)* – ação desenvolvida por um jogador da equipa adversária que se coloca na linha da bola e consegue ganhar a posse de bola.
- 3) *Erro ofensivo da equipa adversária (EOEA)* – regista-se quando o adversário comete um erro ofensivo anterior à recuperação da posse de

bola, sem que exista interrupção do jogo. São situações em que os elementos da equipa observada não realizam qualquer tipo de ação para recuperar a posse de bola (Ex: passe para um espaço vazio etc.).

Resultados da sequência defensiva:

- a) Sucesso da sequência defensiva - recuperação da posse de bola.
- b) Insucesso da sequência defensiva – remate ou golo do adversário.

### **3.5 Variáveis coletivas calculadas com base nos dados posicionais dos jogadores**

As variáveis posicionais foram calculadas para cada equipa no ataque e na defesa. As seguintes variáveis posicionais foram calculadas: a *área de superfície*, o *índice de dispersão*, *comprimento da equipa* e *largura da equipa* (Barnabé et al.,2016).

A *área de superfície* foi calculada através da função Matlab (“convex hull”) que cria um polígono convexo a partir de um certo número de pontos (posições dos jogadores) e organiza os pontos que compõem o polígono e a superfície poligonal em cada período de tempo.

O *índice de dispersão* mede a expansão e a contração do espaço ocupado pelos jogadores nos eixos longitudinais e laterais. O índice de dispersão permite uma interpretação sobre a dispersão dos jogadores da equipa em relação ao seu *centroid*. Assim, o cálculo do *índice de dispersão* depende diretamente do *centroid* e do posicionamento de todos os jogadores da equipa.

A *largura da equipa* representa a máxima largura de uma equipa, calculada a partir da diferença entre o máximo e o mínimo da posição lateral dos jogadores em campo em cada período de tempo.

O *comprimento da equipa* representa o máximo comprimento de uma equipa, calculada a partir da diferença entre o máximo e o mínimo da posição longitudinal dos jogadores em campo em cada período de tempo.

### **3.6 Validação do instrumento de observação**

O instrumento de observação, elaborado para o presente estudo, foi avaliado por três peritos na área de análise do jogo e de treino em futebol (Tabela 2).

Cada variável foi avaliada pelos peritos através de uma escala de Likert composta por 5 níveis de avaliação (Nada importante, Pouco importante, Importante, Muito importante e Bastante importante). Foi avaliada a relevância das variáveis para o objetivo do estudo, e a clareza da definição das variáveis. Todas as sugestões de alteração do instrumento de observação foram consideradas.

**Tabela 2.** Caracterização dos peritos que analisaram o instrumento de observação utilizado no estudo

Idade	Grau académico	Nível de treinador	Experiência profissional	Profissão
37	Doutorado	UEFA Pro	13 anos	Professor
32	Mestrado	UEFA B	10 anos	Scouter
32	Mestrado	UEFA B	4 anos	Treinador

### 3.7 Fiabilidade da observação

A recolha dos dados foi feita apenas por um observador. Para testar a fiabilidade de observação intra-observador foram feitas três observações de todas as sequências ofensivas e defensivas em três momentos diferentes, separados por uma semana. Para o cálculo da fidelidade foi utilizado o teste de Kappa de Cohen (k) (Lima, 2013).

**Tabela 3.** Resultados da avaliação da fiabilidade intra-observador através do teste de Kappa de Cohen para as variáveis ofensivas

Indicadores ofensivos simples	Valores de Kappa de Cohen	
	1ºteste/2ºteste	2ºteste/3ºteste
Duração da posse de bola	1	1
Número de jogadores envolvidos	0.96	1
Número de contactos com a bola	0.87	1
Número de passes	0.92	1
Número de remates	0.99	1
Zona início de ataque	0.99	1
Resultado sequência ofensiva	0.99	1

**Tabela 4.** Resultados da avaliação da fiabilidade intra-observador através do teste de Kappa de Cohen para as variáveis defensivas

Indicadores defensivos simples	Valores de Kappa de Cohen	
	1ºteste/2ºteste	2ºteste/3ºteste
Intercepção	1	1

Desarme	1	1
Erro ofensivo da equipa adversária	1	1
Resultado da sequência defensiva	1	1

Os valores do teste Kappa de Cohen, comprovam um elevado nível de concordância entre a primeira e segunda observação e também entre segunda e terceira observação, confirmando a elevada fiabilidade intra-observador, como pode ser observado nas tabelas 3 e 4.

### 3.8 Procedimentos estatísticos

Numa primeira fase do estudo, os indicadores notacionais ofensivos e defensivos foram analisados por escalão de formação através da estatística descritiva (média e desvio – padrão). As diferenças nos valores das variáveis notacionais ofensivas e defensivas dos diferentes escalões de formação foram analisadas utilizando os testes não paramétricos de Kruskal-Wallis e de Mann-Whitney. O teste de Mann-Whitney, também foi utilizado para comparar as variáveis notacionais em função do resultado das sequências ofensivas e defensivas e do resultado das sequências ofensivas e defensivas e do escalão etário.

O t-teste foi utilizado para analisar a variável contínua *Duração da posse de bola* (s).

As associações entre as variáveis categóricas *Zona de início de ataque* e o resultado das sequências ofensivas e defensivas em função do escalão etário foram analisadas através do teste de Qui-Quadrado.

Na segunda fase do estudo, o teste ANOVA de dois fatores, foi utilizado com o objetivo de analisar o efeito interativo do resultado das sequências ofensivas e defensivas cruzado com o escalão etário nas variáveis posicionais coletivas.

Na terceira fase do estudo, a correlação entre as variáveis notacionais e posicionais foi analisada através do teste de Spearman.

Todos os dados foram analisados com recurso ao Software IBM SPSS v.23. O nível de significância atribuído foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## **CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

#### **4.1 Análise das variáveis notacionais ofensivas e defensivas em função do escalão etário dos praticantes**

A presente seção apresenta os resultados da análise do comportamento ofensivo e defensivo dos praticantes em jogos reduzidos em função do escalão etário.

Para comparação das variáveis notacionais em função do escalão etário dos praticantes foram utilizados os testes não paramétricos: o teste de Kruskal-Wallis (KW) e o teste de Mann-Whitney (U). O primeiro teste serviu para verificar se existiam diferenças entre os três grupos etários. O segundo teste permitiu verificar entre que escalões etários (analisados dois a dois) se registavam diferenças significativas. Posteriormente, foi calculado o effect size (r).

A tabela 5 apresenta os resultados da estatística descritiva (média e desvio-padrão) e do teste de Mann-Whitney para as variáveis notacionais simples e compostas registadas nos três escalões etários.

A análise das variáveis ofensivas simples permitiu identificar as diferenças significativas apenas para a variável *Número de contactos com a bola* entre os escalões Sub-16 e Sub-19 ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,17$ ). Os jogadores mais velhos realizaram significativamente mais contactos com a bola comparativamente com os jogadores mais novos. Entre os escalões Sub-16 e Sub-17, tal como entre os escalões Sub-17 e Sub-19 não foram registadas diferenças significativas no *Número de contactos com a bola*.

Em todas as outras variáveis ofensivas simples os jogadores de diferentes escalões etários demonstraram os resultados semelhantes.

Nas variáveis ofensivas compostas as diferenças significativas foram registadas para a variável *Número de contactos com a bola/Duração da posse de bola* entre os escalões Sub-16 e Sub-17 ( $p \leq 0,01$ ;  $r = 0,25$ ), tal como entre Sub-17 e Sub-19 ( $p \leq 0,01$ ;  $r = 0,26$ ); para a variável *Número de contactos com a bola/Número de jogadores intervenientes* entre os escalões Sub-16 e Sub-17 ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,20$ ) e entre os escalões Sub-16 e Sub-19 ( $p \leq 0,001$ ;  $r = 0,29$ ); e para a variável *Número de passes/Número de contactos com a bola* entre os escalões Sub-16 e Sub-19 ( $p \leq 0,01$ ;  $r = 0,26$ ).



Para as restantes variáveis ofensivas compostas as diferenças significativas entre escalões etários não foram registadas.

Os resultados demonstram que os valores médios das variáveis ofensivas compostas que avaliam o ritmo da intervenção individual sobre a bola ( $NcB/D$ ), a intervenção individual sobre a bola ( $NcB/NJ$ ) e a contribuição individual para a transmissão da bola ( $NP/NJ$ ) são significativamente inferiores no grupo etário mais novo. Os valores mais elevados destes indicadores tradicionalmente estão associados aos métodos de jogo ofensivos mais rápidos, ainda que somente traduzem os ritmos mais elevados de intervenção sobre a bola e contribuição individual na transmissão da bola.

**Tabela 5.** Apresentação das variáveis notacionais simples e compostas das equipas dos três escalões etários.

	Sub-16	Sub-17	Sub-19
Variáveis ofensivas simples	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Duração da posse de bola	17,54 $\pm$ 8,89	16,46 $\pm$ 7,86	17,77 $\pm$ 8,98
Número de passes	3,32 $\pm$ 2,57	3,24 $\pm$ 2,11	3,30 $\pm$ 2,31
Número de contactos com a bola	8,33 $\pm$ 6,01 <sup>#</sup>	9,82 $\pm$ 6,78	10,29 $\pm$ 6,64 <sup>#</sup>
Número de jogadores intervinientes	3,46 $\pm$ 1,31	3,33 $\pm$ 1,23	3,32 $\pm$ 1,16
Variáveis ofensivas compostas	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Número Jogadores intervinientes/Duração da posse de bola	0,22 $\pm$ 0,10	0,22 $\pm$ 0,08	0,21 $\pm$ 0,08
Número de contactos com a bola/Duração da posse de bola	0,46 $\pm$ 0,24 <sup>####</sup>	0,60 $\pm$ 0,29 <sup>**</sup>	0,59 $\pm$ 0,24 <sup>##</sup>
Número de passes/Duração da posse de bola	0,18 $\pm$ 0,09	0,20 $\pm$ 0,10	0,19 $\pm$ 0,09
Número de contactos com bola/Número de jogadores intervinientes	2,23 $\pm$ 1,12 <sup>####</sup>	2,87 $\pm$ 1,75 <sup>*</sup>	3,08 $\pm$ 1,60 <sup>###</sup>
Número de passes/Número de jogadores intervinientes	0,85 $\pm$ 0,44	0,91 $\pm$ 0,39	0,93 $\pm$ 0,43
Número de passes/Número de contactos com a bola	0,43 $\pm$ 0,23 <sup>##</sup>	0,40 $\pm$ 0,23	0,34 $\pm$ 0,15 <sup>##</sup>
Número de golos/Número de remates	0,09 $\pm$ 0,29	0,05 $\pm$ 0,22	0,11 $\pm$ 0,32

<sup>\*</sup>Diferença significativa entre Sub-16 e Sub-17,  $p \leq 0,05$ .

- \* Diferença significativa entre Sub-17 e Sub-19,  $p \leq 0,05$ .  
 # Diferença significativa entre Sub-16 e Sub-19,  $p \leq 0,05$ .  
 \*\* Diferença significativa entre Sub-16 e Sub-17,  $p \leq 0,01$ .  
 ### Diferença significativa entre Sub-16 e Sub-19,  $p \leq 0,01$ .  
 #### Diferença significativa entre Sub-16 e Sub-19,  $p \leq 0,001$ .

As variáveis notacionais categóricas (formas de recuperação da bola e as zonas de início de ataque e defesa) foram analisadas através do teste Qui-quadrado.

O teste de Qui-quadrado não confirmou as associações significativas entre escalões etários e as variáveis notacionais defensivas relacionadas com a recuperação da posse de bola.

A tabela 6 apresenta os resultados do teste de Qui-quadrado para a variável *Zona início de ataque* analisadas em função do escalão etário.

**Tabela 6.** Resultados do teste de Qui-quadrado para a variável *Zona início de ataque* analisada em função do escalão etário

Grupo	Zona início de ataque				Teste de Qui-quadrado	
	Setor defensivo	Setor médio defensivo	Setor médio ofensivo	Setor ofensivo	$\chi^2$	p
Sub-16	n	27	31	10	22,167	0,001
	%	34,6	39,7	12,8		
	RAE	- 2,5*	1,0	0,4		
Sub-17	n	34	27	14		
	%	41,5	32,9	17,1		
	RAE	- 1,0	- 0,5	1,9		
Sub-19	n	49	26	4		
	%	62,0	32,9	5,1		
	RAE	3,5*	- 0,5	- 2,2		

\*Resíduos ajustados estandardizados significativos ( $\geq \pm 1,96$ ).

Os resultados do teste de Qui-quadrado confirmaram a associação significativa entre o escalão etário e a *Zona início de ataque* ( $p \leq 0,001$ ). A análise dos resíduos ajustados estandardizados (RAE) da *Zona início de ataque* e o escalão de formação confirmou uma associação significativa negativa entre a *Zona início de ataque Setor defensivo* e o escalão Sub-16. Uma associação significativa positiva foi observada entre a *Zona início de*

*ataque Setor ofensivo* e o grupo etário Sub-16. Isso significa que os jogadores mais novos iniciam o ataque mais frequentemente no setor ofensivo do campo.

Uma associação significativa positiva foi registada entre a *Zona de início de ataque Setor defensivo* e o grupo etário Sub-19 e uma associação significativa negativa entre o mesmo escalão etário e o *Setor ofensivo*. Quer isto dizer que os jogadores mais velhos e mais experientes recuperam a bola e iniciam o ataque mais frequentemente na zona próxima da própria baliza.

Para o escalão Sub-17 não foi verificada nenhuma associação significativa com zonas de início de ataque.

#### 4.2 Análise das variáveis notacionais dos diferentes escalões etários em função do resultado das sequências ofensivas

Na tabela 7 estão apresentadas as variáveis notacionais ofensivas e defensivas em função do fator sucesso para os diferentes escalões etários.

**Tabela 7.** Apresentação das variáveis notacionais em função do resultado das sequências ofensivas e defensivas dos três escalões etários.

Variáveis ofensivas simples	Escalão etário					
	Sub 16		Sub 17		Sub 19	
	Perda da posse de bola	Remate	Perda da posse de bola	Remate	Perda da posse de bola	Remate
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
<b>D (s)</b>	17,04±8,41	18,53±9,87	16,25±7,4	17±9,08	17,71±9,30	17,85±8,65
<b>NP</b>	2,94±2,43*	4,07±2,71*	3,15±1,86	3,48±2,68	3,47±2,54	3,06±1,95
<b>NJ</b>	3,32±1,33	3,73±1,21	3,30±1,11	3,39±1,50	3,28±1,06	3,36±1,29
<b>NcB</b>	7,23±5,49*	10,54±6,47*	9,62±6,47	10,30±7,63	10,56±7,58	9,90±5,12
<b>Variáveis ofensivas compostas</b>						
<b>NJ/D</b>	0,21±0,09	0,23±0,10	0,22±0,08	0,22±0,09	0,21±0,07	0,21±0,08
<b>NcB/D</b>	0,40±0,21**	0,58±0,23**	0,58±0,28	0,61±0,30	0,59±0,23	0,59±0,26
<b>NP/D</b>	0,16±0,09*	0,21±0,08*	0,19±0,09	0,21±0,10	0,19±0,08	0,17±0,08
<b>NcB/NJ</b>	1,97±0,98**	2,72±1,22**	2,88±1,86	2,83±1,44	3,10±1,74	3,04±1,4
<b>NP/NJ</b>	0,76±0,43**	1±0,41**	0,88±0,36	0,97±0,46	0,98±0,50	0,85±0,28
<b>NP/NcB</b>	0,45±0,26	0,40±0,133	0,39±0,22	0,41±0,22	0,35±0,17	0,32±0,13

\*Diferenças estatisticamente significativas para  $p \leq 0,05$

\*\*Diferenças estatisticamente significativas para  $p \leq 0,01$

O teste de Mann-Whitney permitiu identificar diferenças significativas entre os valores das variáveis *Número de passes* ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,23$ ) e *Número de contatos com a bola* ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,27$ ) analisados em função do resultado das sequências ofensivas no escalão Sub-16.

Para as restantes variáveis ofensivas simples em nenhum dos escalões etários foram identificadas diferenças significativas relacionadas com o resultado das sequências ofensivas.

Em relação às variáveis ofensivas compostas, as diferenças significativas foram registadas no ritmo de intervenção sobre a bola ( $NcB/D$ ) ( $p \leq 0,01$ ;  $r = 0,34$ ), no ritmo de transmissão da bola ( $NP/D$ ) ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,28$ ), na intervenção individual sobre a bola ( $NcB/NJ$ ) ( $p \leq 0,01$ ;  $r = 0,30$ ) e na contribuição individual de cada jogador na circulação de bola pela equipa ( $NP/NJ$ ) ( $p \leq 0,05$ ;  $r = 0,28$ ) em função do fator sucesso e insucesso das sequências ofensivas da equipa do escalão etário Sub-16.

Para as restantes variáveis do escalão de Sub-16 não foram confirmadas diferenças significativas em função do resultado das sequências ofensivas. Não foram registadas a diferenças significativas nas variáveis ofensivas compostas em função dos resultados das sequências ofensivas nos escalões Sub-17 e Sub-19.

O teste de Qui-quadrado não permitiu registar associações significativas entre as variáveis *Zona início de ataque* e o resultado das sequências ofensivas e defensivas em nenhum dos três escalões de formação.

#### **4.3 Análise das variáveis posicionais coletivas em função do escalão etário e do resultado das sequências ofensivas e defensivas**

O teste ANOVA com dois fatores foi utilizado para analisar o efeito de escalão etário e o resultado das sequências ofensivas e defensivas nas variáveis posicionais que caracterizam o comportamento coletivo das equipas nos jogos reduzidos de futebol.

#### **4.4 Análise do efeito do variável resultado da sequência nas variáveis posicionais coletivas registadas no ataque e na defesa**

A tabela 8 apresenta os valores médios e os desvios-padrão das variáveis posicionais coletivas analisadas em função do fator sucesso e insucesso das sequências ofensivas dos três escalões de formação em conjunto.

**Tabela 8.** Caracterização das variáveis posicionais em função do resultado das sequências ofensivas dos três escalões etários.

Resultado das sequências ofensivas	Largura da equipa no ataque	Comprimento da equipa no ataque	Área de superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Perda da posse de bola	19,4 $\pm$ 4,8	20,1 $\pm$ 5,2*	197 $\pm$ 67,6	9,6 $\pm$ 1,7
Remate	18,3 $\pm$ 4,7	22,1 $\pm$ 4,4*	195,3 $\pm$ 58,6	9,8 $\pm$ 1,5

\*efeito significativo para  $p \leq 0,01$

Os resultados de ANOVA confirmaram o efeito da primeira ordem do resultado da sequência ofensiva na variável *Comprimento da equipa no ataque* ( $p \leq 0,01$ ;  $\eta^2 = 0,036$ ).

Não foi observado o efeito significativo do resultado da sequência ofensiva e nas restantes variáveis posicionais coletivas registadas no ataque (tabela 8).

A mesma análise não permitiu observar o efeito significativo para as variáveis posicionais coletivas na defesa.

#### 4.5 Análise do efeito do escalão etário nas variáveis posicionais coletivas no ataque e na defesa

O teste de ANOVA permitiu registar o efeito significativo da 1ª ordem do escalão etário dos jogadores de futebol nas variáveis posicionais coletivas.

Na tabela 9 estão apresentados os valores médios e os desvios padrão das variáveis posicionais diferentes grupos etários.

Foi observado um efeito significativo do escalão etário nas variáveis posicionais coletivas *Largura da equipa* ( $p \leq 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,037$ ), na variável *Área de superfície* ( $p \leq 0,01$ ;  $\eta^2 = 0,041$ ) e no *Índice de dispersão* ( $p \leq 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,028$ ) no ataque.

No ataque foram observadas diferenças significativas na variável *Largura da equipa* entre os escalões Sub-16 e Sub-17 ( $p \leq 0,05$ ), na variável *Área de superfície* entre os escalões Sub-16 e Sub-17 ( $p \leq 0,01$ ) e Sub-16 e Sub-19 ( $p$

$\leq 0,05$ ), e na variável *Índice de dispersão* entre os escalões Sub-16 e Sub-19 ( $p \leq 0,05$ ). Os jogadores mais velhos em geral demonstraram uma ocupação mais ampla comparativamente com os jogadores mais novos e menos experientes (Tabela 9).

**Tabela 9.** As variáveis posicionais coletivas das equipas de diferentes escalões etários registadas no ataque

Variáveis coletivas	Ataque		
	Sub 16	Sub 17	Sub 19
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Largura da equipa	17,9 $\pm$ 4,5*	19,9 $\pm$ 4,1*	19,3 $\pm$ 4,7
Comprimento da equipa	20,3 $\pm$ 4,5	20,4 $\pm$ 5,5	21,7 $\pm$ 5,6
Área de superfície	178,5 $\pm$ 56,3***##	203,8 $\pm$ 72,8***	206,5 $\pm$ 67,9##
Índice de dispersão	9,3 $\pm$ 1,4##	9,8 $\pm$ 1,7	9,9 $\pm$ 1,8##

\*Diferenças estatisticamente significativas entre Sub 16 e Sub 17,  $p \leq 0,01$

\*\*\*Diferenças estatisticamente significativas entre Sub 16 e Sub 17,  $p \leq 0,05$

##Diferenças estatisticamente significativas entre Sub 16 e Sub 19,  $p \leq 0,05$

Nas restantes variáveis posicionais ofensivas não foram observadas diferenças significativas em função do escalão etário.

Na defesa a diferença significativa foi observada para a variável *Índice de dispersão* entre os escalões etários Sub-17 e Sub-19 ( $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,044$ ), e também para a variável Comprimento da equipa entre o escalão Sub-17 e Sub-19 (Tabela 10). Uma vez mais os jogadores mais velhos demonstraram uma dispersão superior no campo de jogo.

**Tabela 10.** As variáveis posicionais coletivas das equipas de diferentes escalões etários registadas na defesa

Variáveis coletivas	Defesa		
	Sub-16	Sub-17	Sub-19
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$
Largura da equipa	15,9 $\pm$ 3,9	17,3 $\pm$ 4,02	17,1 $\pm$ 3,6
Comprimento da equipa	20,4 $\pm$ 5,6	18,5 $\pm$ 5,03*	21,5 $\pm$ 6,3*
Área de superfície	169,3 $\pm$ 74,9	164,5 $\pm$ 63,6	187,2 $\pm$ 69,5
Índice de dispersão	8,9 $\pm$ 2,1	8,7 $\pm$ 1,8*	9,4 $\pm$ 1,8*

\*Diferenças estatisticamente significativas entre Sub 17 e Sub 19,  $p \leq 0,05$

#### 4.6 Análise da relação entre as variáveis notacionais e posicionais por escalão etário

A correlação de Spearman (r) serviu para verificar a intensidade da relação entre as variáveis notacionais e posicionais por escalão etário.

A correlação entre as variáveis notacionais e posicionais foi analisada por escalão etário através do teste de Spearman (r), cujos resultados estão apresentados nas tabelas 11 e 12.

**Tabela 11.** Correlação entre as variáveis notacionais simples e variáveis posicionais coletivas registadas no ataque do escalão Sub-16

Ataque				
Variáveis ofensivas simples/Variáveis posicionais coletivas	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa
	r	r	r	r
Duração da posse de bola	0,196	0,000	0,186	0,065
Número de passes	0,048	0,125	0,207	0,060
Número de contatos com a bola	0,075	0,233*	0,236*	0,161
Número de jogadores intervenientes	0,075	0,078	0,161	0,024

\*A correlação é significativa ao nível de 0,05

No escalão Sub-16 o teste de Spearman permitiu registar correlações positivas significativas entre as seguintes variáveis ofensivas: *Número contatos com a bola* e *Comprimento da equipa* ( $r = 0,233$ ;  $p \leq 0,05$ ) e *Número de contatos com a bola* e *Área de superfície* ( $r = 0,236$ ;  $p \leq 0,05$ ) (tabela 11).

**Tabela 12.** Correlação entre as variáveis notacionais compostas e variáveis posicionais coletivas registadas no ataque do escalão Sub-16.

Ataque				
Variáveis ofensivas compostas/Variáveis posicionais coletivas	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de Superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa

	r	r	r	r
Número de jogadores intervinientes / Duração da posse de bola	0,190	0,181	-0,082	-0,029
Número de contatos com a bola / Duração da posse de bola	-0,044	0,363**	0,198	0,211
Número de passes / Duração da posse de bola	-0,064	0,221	0,185	0,084
Número de Contatos com a bola / Número de jogadores intervinientes	0,077	0,254*	0,233*	0,222
Número de passes / Número de jogadores intervinientes	0,035	0,166	0,240*	0,095
Número de passes / Número de contatos com a bola	-0,090	-0,047	-0,030	-0,117
Número de golo / Número de remates	-0,071	-0,029	0,071	-0,013

\* A correlação é significativa ao de nível de 0,05

\*\*A correlação é significativa ao de nível de 0,01

As correlações positivas fracas e significativas foram registadas no escalão Sub-16 entre as variáveis ofensivas *Número de contatos com a bola/Duração da posse de bola* e *Comprimento da equipa* ( $r = 0,363$ ;  $p \leq 0,01$ ), entre o *Número de contatos com a bola/Número de jogadores intervinientes* e *Comprimento da equipa* ( $r = 0,254$ ;  $p \leq 0,05$ ), entre o *Número de contatos com a bola/Número de jogadores intervinientes* e *Área de superfície da equipa* ( $r = 0,233$ ;  $p \leq 0,05$ ) e também entre *Número de passes/Número de jogadores intervinientes* e *Área de superfície no ataque* ( $r = 0,240$ ;  $p \leq 0,05$ ) (tabela 12).

Não foram observadas correlações significativas entre as restantes variáveis notacionais compostas e as variáveis coletivas posicionais para o escalão Sub-16 no ataque (tabela 12).



O estudo não reportou correlações significativas entre as variáveis notacionais defensivas e as variáveis coletivas posicionais para o escalão de Sub-16 na defesa.

A correlação entre as variáveis notacionais ofensivas e defensivas e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub-17 estão apresentadas nas tabelas 13 e 14 para o escalão Sub-17.

**Tabela 13.** Correlação entre as variáveis ofensivas simples e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub-17 no ataque

Ataque				
Variáveis ofensivas simples/Variáveis posicionais coletivas	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa
	r	r	r	r
Duração da posse de bola	0,255*	-0,070	0,273*	0,183
Número de passes	0,264*	- 0,186	0,150	0,059
Número de Contatos com a bola	0,147	-0,052	0,135	0,091
Número de jogadores intervenientes	0,256*	-0,105	0,183	0,143

\*. A correlação é significativa ao nível de 0,05

Para o escalão Sub-17 no ataque foram observadas as correlações fracas significativas entre a *Duração da posse de bola* e a *Largura da equipa* ( $r = 0,255$ ;  $p \leq 0,05$ ) e a *Duração da posse de bola* e a *Área de superfície da equipa* ( $r = 0,273$ ;  $p \leq 0,05$ ); tal como entre o *Número de passes* e a *Largura da equipa* ( $r = 0,264$ ;  $p \leq 0,05$ ), o *Número de jogadores intervenientes* e a *Largura da equipa* ( $r = 0,256$ ;  $p \leq 0,05$ ). As correlações entre as restantes variáveis notacionais ofensivas simples e variáveis posicionais não foram significativas para o escalão Sub – 17 no ataque (Tabela 13).

**Tabela 14.** Correlações entre as variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 17 no ataque

Ataque
--------

Variáveis ofensivas compostas/Variáveis posicionais coletivas	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de Superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa
	r	r	r	r
Número de jogadores intervenientes / Duração da posse de bola	-0,005	-0,101	-0,174	-0,096
Número de contatos com a bola / Duração da posse de bola	0,050	-0,024	-0,034	-0,001
Número de passes / Duração da posse de bola	0,179	-0,217	-0,047	-0,069
Número de Contatos com a bola / Número de jogadores intervenientes	0,055	-0,015	0,078	0,029
Número de passes / Número de jogadores intervenientes	0,187	-0,198	0,069	-0,021
Número de passes / Número de contatos com a bola	0,141	-0,209	-0,031	-0,073
Número de golo / Número de remates	-0,050	0,153	0,127	0,177

Não foram registadas correlações significativas entre as variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais coletivas para o escalão Sub-17 (tabela 14).

O estudo não reportou correlações significativas entre as variáveis notacionais defensivas e as variáveis coletivas posicionais para o escalão de Sub-17 na defesa

Igualmente não se observaram correlações significativas entre as variáveis notacionais ofensivas simples e variáveis posicionais coletivos para o escalão Sub-19 (Tabela 15)

**Tabela 15.** Correlações entre as variáveis notacionais simples e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 19 no ataque

Ataque				
Variáveis ofensivas simples/Variáveis posicionais coletivas	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa

	r	r	r	r
Duração da posse de bola	-0,017	0,061	0,032	-0,010
Número de passes	-0,027	-0,001	0,026	-0,060
Número de contatos com a bola	-0,098	-0,093	-0,008	-0,156
Número de jogadores intervenientes	-0,020	-0,067	-0,035	-0,077

Foi verificada uma correlação fraca e negativa, mas significativa entre o *Número de contatos com a bola/Duração da posse de bola* e o *Índice de dispersão da equipa* ( $r = -0,239$ ;  $p \leq 0,05$ ) para o escalão Sub-19 no ataque. As restantes correlações entre as variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais não se verificaram significativas (Tabela 16).

Os resultados não demonstraram correlações significativas entre as variáveis notacionais defensivas e as variáveis posicionais coletivas para o escalão de Sub-19 na defesa.

**Tabela 16.** Comparação das variáveis ofensivas compostas e as variáveis posicionais coletivas do escalão Sub – 19 no ataque

Variáveis ofensivas compostas/ Variáveis posicionais coletivas	Ataque			
	Largura da equipa	Comprimento da equipa	Área de superfície da equipa	Índice de dispersão da equipa
	r	r	r	r
Número de jogadores intervenientes / Duração da posse de bola	-0,068	-0,146	-0,146	-0,132
Número de contatos com a bola / Duração da posse de bola	-0,204	-0,163	-0,110	-0,239*
Número de passes / Duração da posse de bola	-0,062	-0,097	-0,075	-0,134
Número de contatos com a bola / Número de jogadores intervenientes	-0,147	-0,090	-0,021	-0,172

<b>Número de passes / Número de jogadores intervenientes</b>	-0,061	0,004	0,027	-0,075
<b>Número de passes / Número de contatos com a bola</b>	0,085	0,052	0,024	0,113
<b>Número de golo / Número de remates</b>	-0,077	-0,117	-0,115	-0,136

---

\*. A correlação é significativa no nível 0,05

## **CAPÍTULO V - DISCUSSÃO**

## 5.1 Introdução

O presente estudo pretendeu analisar como as variáveis de desempenho técnico-tático (variáveis notacionais) e variáveis posicionais coletivas se associam com o resultado das sequências ofensivas e defensivas em jogos reduzidos de futebol 5+GR vs. 5+GR realizados por jogadores de diferentes escalões de formação

Apesar das variáveis notacionais e as variáveis posicionais coletivas terem sido alvo de pesquisa científica (Almeida et al. 2012; Almeida et al. 2013; Olthof et al. 2015; Almeida et al. 2016; Barnabé et al. 2016) não temos conhecimento de estudos que analisassem estes dois tipos de variáveis em conjunto. Os trabalhos em que foram utilizadas as variáveis notacionais centram-se, sobretudo, no efeito do nível de prática e idade no desempenho ofensivo e defensivo dos praticantes nos jogos reduzidos e no efeito dos diferentes formatos de jogo no desempenho ofensivo de jovens praticantes de diferentes grupos etários. Os estudos que recorreram à análise das variáveis posicionais coletivas reportam como os participantes de diferentes escalões de formação gerem o espaço de jogo no ataque e defesa nos jogos reduzidos de futebol.

De acordo com os objetivos do presente estudo, a discussão dos dados apresentados no capítulo anterior visa responder às seguintes questões:

- a) que variáveis notacionais e como se relacionam com o sucesso das equipas de diferentes escalões de formação nas sequências ofensivas e defensivas no jogo reduzido 5+GR vs. 5+GR;
- b) como a idade e a experiência prática dos jogadores influenciam a gestão do espaço de jogo, expressa pelas variáveis posicionais coletivas, no ataque e na defesa;
- c) qual é a relação entre variáveis notacionais e posicionais coletivas registadas em sequências ofensivas e defensivas das equipas de futebol de diferentes escalões etários.

## 5.2 Análise das variáveis notacionais em função do escalão etário e experiência dos praticantes

Na análise das variáveis notacionais ofensivas simples foi observado um efeito significativo do escalão etário na variável *Número de contatos com a bola*. As diferenças significativas no *Número de contatos com a bola* foram observadas entre os escalões de Sub-16 e Sub-19. No escalão de Sub-19 os jogadores realizaram um maior número de contatos com a bola em comparação com o escalão de Sub-16. Nos jogos de formato reduzido existe uma maior pressão dos adversários para recuperar a posse de bola, e por isso é frequente o registo de um grande número de contatos com a bola a fim de contrariar essa pressão. Os resultados observados no nosso estudo estão de acordo com os de Almeida et al. (2013), que também registaram um número mais elevado de toques na bola realizado por jogadores mais velhos e experientes nos jogos reduzidos 3+GR vs. 3+GR e 6+GR vs. 6+GR. No estudo de Almeida et al. (2012) o escalão Sub-13 (único escalão analisado) realizou um elevado número de contatos com a bola em duas condições de jogo “jogo livre” (sem restrições no número de toques) e “quatro passes e finalizar” no formato de jogo 3+GR vs. 3+GR. Por fim, num estudo mais recente Amatria e coautores (2016) reforçaram a ideia de que quanto menor for a dimensão do campo, melhor será o controlo de bola que se reflete no superior número de contatos com a bola.

Embora não tenham sido registadas diferenças significativas nas variáveis ofensivas compostas como *Número de jogadores intervenientes/Duração da posse de bola* e *Número de passes/Duração da posse de bola* entre os diferentes escalões de formação, estas variáveis permitiram entender melhor o ritmo das ações coletivas das equipas e o ritmo de transmissão da bola entre os jogadores.

As diferenças significativas no *Número de contatos com a bola/Duração da posse de bola* foram observadas entre os escalões de Sub-16 e Sub-17, como também entre os escalões Sub-16 e Sub-19. Para a variável *Número de contatos com a bola/Número de jogadores envolvidos* foram verificadas diferenças significativas entre os escalões de Sub-16 e Sub-17 e Sub-16 e Sub-

19. Finalmente a análise revelou diferenças significativas para a variável *Número de passes/Número de contatos com a bola* entre os escalões Sub-16 e Sub-19.

Os resultados acima mencionados indicam que os jogadores dos escalões Sub-17 e Sub-19 tiveram um ritmo superior de intervenção sobre a bola (NcB/D), que pode indicar uma circulação de bola mais rápida e fluida, do que os jogadores do escalão Sub-16. Estes resultados sugerem que os jogadores dos grupos etários mais velhos e experientes apresentaram uma maior intervenção individual sobre a bola (NcB/NJ). Enquanto os jogadores do escalão Sub-16 construíram as suas sequências ofensivas por ações predominantemente individuais, os jogadores dos escalões de Sub-17 e Sub-19 optaram por ações mais coletivas (NP/NcB). Do ponto de vista do constrangimento da tarefa, no presente estudo não existiu qualquer condição diretamente imposta (p.ex. número de toques na bola), o que fez com que os atletas podiam optar por estilo de jogo mais individual. Estes resultados estão em sintonia com os reportados Almeida et al. (2012), no qual a condição “jogo livre” proporcionou um maior volume de sequências ofensivas contruídas por ações individuais.

A análise das variáveis notacionais que caracterizaram as sequências ofensivas revelou um *effect size* fraco a moderado para os três grupos etários.

Uma associação significativa foi observada entre a *Zona de início de ataque* e o escalão etário dos praticantes (Tabela 6). Os resultados demonstraram uma associação negativa entre o *Setor defensivo* e o escalão de Sub-16 e também uma associação positiva entre o *Setor ofensivo* e o escalão Sub-16 (Tabela 6), o que significa que os jogadores mais novos iniciaram o seu ataque com mais frequência na zona do *Setor defensivo* (34,6%) e com menos frequência no *Setor ofensivo* (10%). Uma associação positiva foi registada entre o *Setor Defensivo* e o escalão de Sub-19 e uma associação negativa entre o *Setor ofensivo* e o escalão de Sub-19 (Tabela 6). Estes resultados indicam que o escalão de Sub-19 iniciou o ataque com maior frequência no *Setor Defensivo* (62%) não tendo iniciado nenhum ataque na zona do *Setor ofensivo*. Ao contrário que se esperava, foi verificado que os jogadores mais velhos e experientes recuperaram e iniciaram o ataque nas zonas mais próximas da própria baliza, o que de acordo com a literatura



consultada reduz a probabilidade do sucesso ofensivo (Amatria et al. 2016). Uma outra explicação deste resultado pode passar pela opção estratégica da equipa de Sub-19 em utilizar a defesa menos avançada e pressionante, o que, naturalmente, reduziu a probabilidade de recuperação da bola nas zonas próximas da baliza adversária.

A análise do teste de Qui-quadrado não confirmou associação entre a forma de recuperação da bola e o escalão etário. Os resultados indicam que todos os escalões etários recuperaram a bola com mais frequência na sequência de um erro ofensivo do adversário e da intercepção. Em todos os escalões o desarme representou a forma menos frequente de recuperação da posse de bola. Comparativamente com os escalões mais novos, o escalão mais velho (Sub-19), recuperou a bola mais vezes através de desarme. Os nossos resultados são semelhantes aos de Almeida e colaboradores (2016) que reportaram que os jogadores de escalões de Sub-13 e Sub-15 recuperaram mais vezes a bola através da intercepção, mas comparativamente com o escalão de Sub-13, os jogadores do escalão de Sub-15 recuperaram a bola mais frequentemente através do desarme.

### **5.3 Análise das variáveis notacionais dos diferentes grupos etários em função dos resultados das sequências ofensivas e defensivas**

No escalão de Sub-16 foram registadas diferenças significativas entre o *Número de passes* e *Número de contatos com a bola* em função do resultado das sequências ofensivas. Nas sequências bem sucedidas a equipa de Sub-16 realizou mais toques na bola e mais passes, por posse de bola comparativamente com as sequências ofensivas sem sucesso. Estes resultados demonstram que a equipa de Sub-16 teve tendência para construir as suas ações ofensivas predominantemente por ações mais individuais como os duelos 1 vs. 1. Segundo Almeida e coautores (2013), os praticantes sem experiência tendem construir as suas sequências ofensivas através de ações individuais, os nossos resultados confirmam esta observação.

Em relação aos indicadores ofensivos compostos foram encontradas diferenças significativas em quatro dos seis indicadores em função do

resultado das sequências ofensivas para o grupo etário mais novo (Sub-16). Os resultados demonstraram um efeito significativo do ritmo de intervenção sobre a bola (NcB/D) e da intervenção individual sobre a bola (NcB/NJ) no sucesso das sequências ofensivas.

Os restantes indicadores ofensivos compostos, o ritmo de transmissão da bola entre os jogadores (NP/D) e a contribuição individual de cada jogador na circulação de bola (NP/NJ) também apresentaram um efeito significativo no resultado das sequências ofensivas do escalão de Sub-16. Os resultados demonstraram que quando os jogadores mais novos adotam um estilo de jogo rápido, com muitos passes e contatos na bola tendem a obter mais sucesso no ataque.

Nos escalões de formação mais velhos (Sub-17 e Sub-19) não foi observado o efeito significativo das variáveis notacionais no resultado das sequências ofensivas, o que demonstra que o sucesso ofensivo dos jogadores de diferentes escalões etários nos jogos reduzidos não depende dos mesmos fatores.

Na variante de jogo 5 + GR vs. 5 + GR verificou-se um *effect size* de fraco a moderado nas variáveis notacionais ofensivas simples e compostas analisadas em função dos resultados das sequências ofensivas nos três escalões etários.

#### **5.4 Análise do efeito da variável Resultado da sequência nas variáveis posicionais coletivas registadas no ataque e na defesa**

Uma parte dos dados apresentados neste estudo já foi analisada e publicada no estudo “Age-related effects of practice experience on collective behaviours of football players in Small-sided games” de Barnabé e coautores (2016).

O estudo confirmou um efeito significativo da variável *Resultado da sequência* na variável *Comprimento da equipa no ataque*. Os resultados demonstraram que nas sequências ofensivas bem sucedidas os três escalões etários obtiveram maiores valores de comprimento da equipa, comparativamente com as sequências ofensivas sem sucesso. Além do mais, foi verificado que as equipas de todos os escalões apresentaram nas sequências ofensivas bem sucedidas um maior valor de comprimento e um

menor valor de largura da equipa. Estudos anteriores confirmaram que os grupos etários mais novos tendem a ter maiores valores de comprimento e menores valores de largura no ataque. (Folgado et al. 2012; Olthof, et al., 2015). Sampaio e Maças (2012) analisando as posições dos jogadores nos jogos de estudantes universitários confirmaram que os praticantes sem grande experiência tiveram tendência a movimentar-se mais em comprimento do que em largura no campo.

Não foi registado efeito significativo do resultado das sequências ofensivas e defensivas para as restantes variáveis posicionais coletivas registadas no ataque e na defesa.

### **5.5 Análise do efeito do escalão etário nas variáveis posicionais coletivas no ataque e defesa**

Foi verificado um efeito significativo da 1ª ordem do escalão etário dos jogadores de futebol na gestão do espaço no ataque.

De acordo com os resultados do presente estudo (parcialmente reportados no estudo de Barnabé et al., 2016), no ataque foi observada uma diferença significativa entre os escalões Sub-16 e Sub-17 na *Largura da equipa*. O escalão de Sub-17 apresentou um valor maior na Largura da equipa do que o escalão de Sub-16 no ataque. Tal como o estudo de Folgado et. al., (2012) e Olthof et al., (2015), os nossos resultados confirmam que os jogadores mais velhos e experientes ocupam o espaço ofensivo do jogo de forma mais larga comparativamente com os jogadores mais novos. Foram registados efeitos significativos entre os escalões Sub-16 e Sub-17 e também entre os escalões Sub-16 e Sub-19 na variável posicional *coletiva Área de superfície*. Os atletas mais velhos (Sub-17 e Sub-19) demonstraram maiores valores de *Área de superfície*, o que significa que no ataque as equipas mais velhas utilizaram uma maior área do campo em comparação às equipas mais novas.

As diferenças entre os escalões de Sub-16 e Sub-19 foram registadas para a variável *Índice de dispersão*. O escalão mais velho apresentou um *Índice de dispersão* superior do que o escalão mais novo. No estudo de Olthof e coautores (2015) também foi verificado que os jogadores mais velhos (Sub-

19) têm uma maior dispersão no campo no ataque comparativamente com os jogadores mais novos (Sub-17).

Na defesa, os resultados revelaram a diferença significativa entre os escalões Sub-17 e Sub-19 para as variáveis posicionais *Índice dispersão* e *Comprimento da equipa*. Na defesa, a equipa de Sub-19, talvez por opções estratégicas utilizou a defesa mais ativa e jogou com a distância mais reduzida em relação aos adversários, posicionando-se de forma mais compacta.

### **5.6 Análise da relação entre as variáveis notacionais e posicionais por escalão etário.**

Para o escalão de Sub-16 o presente estudo reportou correlações significativas entre a variável notacional *Número de contatos com a bola* e a variável posicional coletiva *Comprimento da equipa*, e tal como entre a variável notacional *Número de contatos com a bola* e a variável posicional coletiva *Área de superfície da equipa* no ataque. Os resultados sugerem que a equipa de Sub-16 utilizou com mais frequência um estilo de jogo baseado nas ações individuais tentando rapidamente chegar à baliza adversária usando a profundidade do campo. Estes resultados corroboram com os de Folgado et al., (2012) e sugerem que as equipas menos experientes tendem a apresentar maiores valores de comprimento e menores valores de largura na sua dispersão no campo.

No mesmo escalão de Sub-16 a análise da correlação entre variáveis notacionais ofensivas compostas revelou uma correlação significativa entre o ritmo de intervenção sobre a bola ( $NcB/D$ ) e o *Comprimento da equipa* no ataque, e também entre a intervenção individual sobre a bola ( $NcB/NI$ ) e *Área de superfície da equipa* no ataque. Estes resultados sugerem que os jogadores mais novos procuram explorar mais a direção longitudinal do campo realizando mais toques na bola/dribles e passes rápidos entre si com o objetivo de destabilizar e quebrar a linha defensiva adversária. Sampaio e Maças (2012) analisaram o comportamento tático através de movimentos padrões e a coordenação inter-jogador em estudantes universitários, e verificaram um aumento de deslocamento no comprimento, sugerindo que os jogadores se movimentavam mais para a frente e para trás do que em largura em todo o campo. Segundo os mesmos autores este facto pode

dever-se ao nível de perícia dos jogadores. Como no nosso estudo ficou demonstrado que os jogadores menos experientes exploram menos a largura do campo.

No presente estudo o escalão de Sub-16 revelou valores de *Área de superfície* menores do que os escalões de Sub-17 e Sub-19. Estes resultados corroboram com estudo de Olthof et al. (2015) que demonstrou que os futebolistas mais velhos ocuparam o campo de uma maneira mais ampla em relação aos atletas mais novos e menos experientes.

As correlações significativas foram registadas entre intervenção individual sobre a bola (*NcB/NJ*) e o *Comprimento da equipa*, e como também entre a contribuição individual na transmissão da bola durante a sequência ofensiva (*NP/NJ*) e *Área de superfície da equipa* para o Sub-16. De acordo com Almeida e coautores (2013), os jogadores menos experientes apresentam uma elevada contribuição de cada jogador na circulação da bola e um maior número de lances individuais, o que pode refletir a tendência para utilizarem métodos ofensivos mais rápidos. Estes resultados sugerem que as equipas menos experientes são menos rápidas e precisas no reconhecimento dos padrões de jogo do ponto de vista tático tendem a resolver individualmente os problemas do jogo, estando mais perto da bola, executando mais toques na bola e passes (combinações de passes) em vez de optarem por um jogo coletivo.

No que se refere ao escalão de Sub-17 as correlações significativas fracas foram registadas entre as variáveis ofensivas simples (*Duração da posse de bola*, *Número de passes e jogadores intervenientes*) e a variável posicional coletiva *Largura da equipa* no ataque. Mais uma correlação significativa foi obtida entre a variável *Duração da posse de bola* e a *Área de superfície*. Os resultados demonstram que a equipa de Sub-17 privilegiou a posse de bola utilizando uma maior largura do campo. No estudo de Almeida et al. (2013), foi constatado que os jogadores com experiência manterem uma maior estabilidade no perfil do rendimento coletivo e na posse de bola em espaços de maior dimensão e com maior número de jogadores envolvidos. Barnabé

et al. (2016) também confirmou valores mais elevados de largura da equipa no ataque para os escalões mais velhos e experientes.

No escalão de Sub-19, foi registado uma correlação significativa entre o ritmo de intervenção sobre a bola e *Índice dispersão* da equipa no ataque. Do ponto de vista tático, estes resultados sugerem que os jogadores do escalão de Sub-19 circularam a bola adotando uma dispersão mais ampla dos jogadores no campo, confirmando os resultados do estudo de Olthof et al. (2015) que também observou um maior Índice de dispersão lateral na equipa de Sub-19 comparativamente com a de Sub-17.

De um modo geral, os resultados sugerem que os jovens jogadores dos diferentes escalões etários se comportaram de maneira diferente nos jogos reduzidos, confirmando uma vez mais, que os jogadores mais velhos e experientes construíram as suas sequências ofensivas posicionando-se com mais amplitude no campo, enquanto que os jogadores mais novos manifestaram uma tendência para progredir no campo dando mais toque/Dribles numa direção longitudinal.



## **CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES**



### **6.1 Análise das variáveis notacionais em função do escalão etário dos praticantes**

Os resultados demonstraram diferenças significativas nas variáveis ofensivas simples e compostas analisadas em função do escalão etário dos praticantes.

Os jogadores mais velhos (Sub-17 e Sub-19) na construção das suas sequências ofensivas realizaram maior número de toques e envolveram mais jogadores na circulação da bola. Os jogadores mais novos (Sub-16) adotaram um estilo de jogo mais rápido e direto, com menor número de toques na bola.

No desenvolvimento das sequências ofensivas, os jogadores dos escalões etários mais velhos demonstraram um maior ritmo de intervenção sobre a bola, sendo mais rápidos a movimentar a bola, comparativamente com os escalões mais novos. Diferenças significativas foram registadas nas variáveis ofensivas compostas NcB/D entre o escalão Sub-16 e Sub-17 e entre o escalão de Sub-16 e sub-19.

Os jogadores mais novos (Sub-16 e Sub-17) realizaram menor número de contatos com a bola por jogador, comparativamente com os jogadores mais velhos. Diferenças significativas foram obtidas entre os escalões Sub-16 e Sub-17, e também entre os escalões de Sub-16 e Sub-19 para a variável NcB/NJ.

Os jogadores mais novos utilizaram a circulação da bola mais rápida, enquanto os jogadores mais velhos optaram por um jogo mais posicional, com posses de bola mais longas. Diferenças significativas foram registadas para a variável NP/NcB entre o escalão de Sub-16 e Sub-19.

Comparativamente com o escalão de Sub-17, os jogadores dos escalões de Sub-16 e Sub-19 mais frequentemente iniciaram as suas sequências ofensivas no seu setor defensivo.

## **6.2 Análise das variáveis notacionais em função dos resultados das sequências ofensivas e defensivas**

O escalão de Sub-16 demonstrou nas sequências bem sucedidas um maior número de toques e um maior número de passes em comparação com as sequências ofensivas sem sucesso.

Nas sequências ofensivas com sucesso os jogadores do escalão de Sub-16 realizaram significativamente mais toques/dribles e mais passes por cada sequência comparativamente com as sequências ofensivas sem sucesso.

## **6.3 Variáveis posicionais coletivas que se associam ao sucesso das equipas dos diferentes escalões etários no ataque e na defesa nos jogos reduzidos**

Os resultados confirmaram o efeito da primeira ordem do resultado da sequência ofensiva na variável *Comprimento da equipa no ataque*. Nas sequências ofensivas com sucesso foi registado maior comprimento das equipas comparativamente com as sequências ofensivas sem sucesso.

No ataque os jogadores mais velhos e experientes (Sub-17 e Sub-19) demonstraram a tendência para posicionar-se de forma mais larga comparativamente aos jogadores mais novos. Os jogadores dos escalões de Sub-17 e Sub-19 utilizaram uma maior *Área de superfície* comparativamente aos jogadores do escalão de Sub-16. Por fim, os escalões de Sub-17 e Sub-19 tiveram maiores valores de *Índice de dispersão no ataque* comparativamente com o escalão de Sub-16.

Na defesa os jogadores do escalão de Sub-19 apresentaram maiores valores de *Comprimento da equipa* e também maiores valores de *Índice de dispersão* comparativamente com os escalões mais novos e menos experientes (Sub-16 e Sub-17).

## **6.4 Análise da relação entre as variáveis notacionais e variáveis posicionais coletivas registadas nas sequências ofensivas e defensivas das equipas dos diferentes escalões etários**

Os resultados demonstraram que os jogadores do escalão de Sub-16 quando jogaram com maior ritmo de circulação da bola e maior intervenção individual sobre a bola tiveram tendência para se posicionar de forma mais comprida no campo.

No escalão de Sub-17 a análise de correlação demonstrou que quando as equipas circularam a bola com mais passes os jogadores estavam posicionados de forma mais ampla em campo.

Os resultados permitem concluir que quando as equipas do escalão de Sub-19 estavam mais dispersas em campo realizaram menor número de contatos com a bola por posse de bola.

## **Capítulo VII – SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA**

### **7.1 Sugestões para futuros estudos**

1. Identificar que as variáveis notacionais e posicionais e como influenciam de forma significativa o resultado das sequências ofensivas e defensivas em diferentes formatos de jogos reduzidos (6+Gr vs. Gr+6 e 7+Gr vs. Gr+7);
2. Identificar que variáveis posicionais influenciam o resultado das sequências ofensivas e defensivas em equipas de diferentes níveis de experiência (jovens jogadores de elite, jovens jogadores amadores);
3. Analisar as formas de recuperação da bola nos diferentes formatos de jogo reduzido (6+Gr vs. Gr+6 e 7+Gr vs. Gr+7) realizado por jogadores de diferentes idades;
4. Analisar o comportamento técnico-tático de jovens jogadores de diferentes escalões utilizando a análise de redes sociais em jogos reduzidos.

### **7.2 Implicações para a prática**

O conhecimento do comportamento individual e coletivo dos atletas de diferentes escalões de formação nos jogos reduzidos permite escolher tarefas mais adequadas de treino e nesta perspetiva melhorar a eficácia do processo de treino.

1. No planeamento de treino de atletas devem ser introduzidos jogos de formato reduzido com maior largura e menor comprimento do campo;
2. As modificações das regras/tarefas de treino devem ser escolhidas tendo em consideração o escalão etário e o nível de experiência dos praticantes.
3. Os exercícios de treino para todos os escalões de formação deveriam se focar mais em explorar a largura do campo durante a posse de bola.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Almeida, C. H., Duarte, R., Volossovitch, A., & Ferreira, A. P. (2016). Scoring mode and age-related effects on youth soccer teams defensive performance during small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1355-1362.

Almeida, C. H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2013). Offensive sequences in youth soccer: Effects of experience and small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 36(1), 97-106.

Almeida, C.H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2012). Manipulating task constraints in small-sided Performance Analysis and Practical Implications Soccer Games: The Open Sports Sciences Journal, 5 (October), 174-180.

Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54 (1), 163-171.

Barnabé, L., Volossovitch, A., & Ferreira, A.P. (2014). Effect of small-sided games on the physical performance of young football players of different ages and levels of practice. In D. Peters and P. O'Donoghue (Eds.) *Proceedings of the World Congress of Performance Analysis of Sport IX* (pp.71-76), London: Routledge

Barnabé, L., Volossovitch, A., Duarte, R., Ferreira, A. P., & Davids, K. (2016). Age-related effects of practice experience on collective behaviours of football players in small-sided games. *Human Movement Science*, 48, 74-81.

Barreira, D., Garganta, J., Guimarães, P., Machado, J., & Anguera, M. T. (2014). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228(1), 61-72.

Beenham, M., Barron, D. J., Fry, J., Hurst, H. H., Figueirido, A., & Atkins, S. (2017). A Comparison of GPS Workload Demands in Match Play and Small-Sided Games by the Positional Role in Youth Soccer. *Journal of Human Kinetics*, 57(1), 129-137.

Bourbousson, J., Sève, C., & McGarry, T. (2010). Space-time coordination dynamics in basketball: Part 2. The interaction between the two teams. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 349-358.

Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159-168.

Casamichana, D., Suarez-Arrones, L., Castellano, J., & Róman-Quintana, J. S. (2014). Effect of number of touches and exercise duration on the kinematic profile and heart rate response during small-sided games in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 113-123.

Castellano, J., Fernández, E., Echeazarra, I., Barreira, D., & Garganta, J. (2017). Influencia de la longitud del campo en los comportamientos inter e intra-equipo en jóvenes jugadores de fútbol. *Anales de Psicología*, 33(3), 486-496.

Davids, K., Araújo, D., & Shuttleworth, R. (2005). Applications of Dynamical Systems Theory to football. In T. Reilly, J. Cabri, & D. Araújo (Eds.), *Science and football V: The Proceeding of the Fifth World Congress on Science and Football* (pp. 537-550). Routledge.

Dellal, A., Chamari, K., Lee Owen, Adam., Wong, D. P., Lago-Penas, C., & Hill-Haas, S. (2011). Influence of technical instructions on the physiological and physical demands of small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 341-346.

Dellal, A., Owen, A., Wong, D. P., Krstrup, P., Van Exsel, M., & Mallo, J. (2012). Technical and Physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Human Movement Science*, 31(4), 957-969.

Dellal, A., Penas, C., Wong, D., & Chamari, K. (2011). Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs. 4 small-sided soccer games. *International Journal of Sports Physiological and performance*, 6(3), 322-333.

Duarte, R., Araújo, D., Folgado, H., Esteves, P., Marques, P., and Davids, K. (2013). Capturing complex, nonlinear team Behaviours during competitive



football performance. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 62-72.

Duarte, R., Araújo, D., Freire, L., Folgado, H., Fernandes, O., and Davids, K., (2012). Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviours of football players near the scoring zone. *Human Movement Science* 31(6), 1639-1651.

Fenner, J. S. J., Iga, J., & Unnitham, V. (2016). The evaluation of small-sided games as a talent identification tool in highly trained prepubertal soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 34(20), 1983-1990

Folgado, H., Lemmink, K., Frencken, W., & Sampaio, J. (2012). Length, width and centroid distance as measures of team's tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), S487-S492.

Fradua, L., Zubillaga, A., Caro, Ó., Iván Fernandez-Garcia, Á., Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573-581.

Frencken, W. and Lemmink, K. A. P. M. (2008). Team kinematics of small-sided soccer games: A systematic approach. In T. Reilly, and F. Korkusuz (Eds.), *Science and Football VI* (pp. 161-166). London: Routledge.

Frencken, W., Lemmink, K. A. P. M, Delleman, N., & Visscher, C. (2011). Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 215-223.

Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2017). The effects of game types on intensity of small-sided games among pre-adolescent youth football players. *Biology of sport*, 34(2), 157-162.

Hill-Haas, S., Dawson, B., Impellizzeri, F., & Coutts, A. (2011). Physiology of small-sided games training in football. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.

Hughes, M., & Bartlett, R. (2002, October). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*.

Lima, J. Á. de. (2013). Por uma Análise de Conteúdo Mais Fiável. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 47(1), 7–29.

Lizana, C. J. R., Reverdito, R. S., Brenzikofer, R., Vaz Macedo, D., Misuta, M. S., & Scaglia, A. J. (2015). Technical and tactical soccer players' performance in conceptual small-sided games. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 21(3), 312–320.

Martins, P. (2010). Comportamento técnico-tático e Variabilidade da Frequência cardíaca em jogos de ataque e defesa, com Igualdade e Superioridade Numérica, em jogadores Sub-13. Dissertação de mestrado não publicada. Vila Real, Universidade de Trás-os-Montes e alto Douro.

Memmert, D., Lemmink, K. A. P. M., & Sampaio, J. (2017). Current Approaches to Tactical Performance analyses in Soccer Using Position Data. *Sports Medicine*, 47(1).

Mendes, R. M., Clemente, F. M., Couceiro, M. S., & Martins, F. M. L. (2013). Novas abordagens da avaliação do comportamento tático no futebol: Análise do centroid e índice de dispersão. *Revista Da Educação Física. Universidade Estatal de Maringa*, 24, 681-694.

Olthof, S. B. H., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2015). The older, the wider: On-field tactical behaviour of elite-standard youth soccer players in small-sided games. *Human Movement Science*, 41, 92-102.

Partington, M., & Cushion, C. (2013). An investigation of the practice activities and coaching behaviours of professional top-level youth soccer coaches. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23(3), 374-382.

Pulling, C., Twitchen, A., & Pettefer, C. (2016). Goal format in small-sided soccer games: Technical actions and offensive scenarios of prepubescent players. *Journal Sports*, 4(4), 53.

Sampaio, J. E., Lago, C., Gonçalves, B., Maças, V. M., & Leite, N. (2014). Effects of pacing, status and unbalance in time motion variables, heart rate and

tactical behaviour when playing 5-a-side football small-sided games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 229-233.

Sampaio, J. E., & Maçãs, V. (2012). Measuring tactical behaviour. *International Journal Sports Medicine*, 33, 1-7.

Serra-Olivares, J., Clemente, F. M., & González- VÍllora, S. (2016, December 1). Tactical expertise assessment in youth football using representative tasks. *Springerplus*, 5, 1301.

Silva, P., Duarte, R., Sampaio, J., Aguiar, P., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2014). Field dimension and Skill level constrain team tactical behaviours in small-sided and conditioned games in football. *Journal of Sports Science*, 32(20), 1888-1896.

Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., Mazyn, L., & Philippaerts, R. M. (2007). The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(2), 147–69.

Ward, P., & Williams, A. M. (2003). Perceptual and Cognitive Skill Development in Soccer: The Multidimensional Nature of Expert Performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 93–111.

Williams, A. M. (2000). Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 737–750.

Williams, A. M., & Hodges, N. J. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of sports Science*, 23(6), 637-650.